

Numero Seriale: **16**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 2: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$. B: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$. C: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$.

Quesito 3: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione dispari. B: h è una funzione pari. C: $h(0) \neq 0$. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 4: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha > 3$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: f è convessa. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 6: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 3. B: -9. C: 9. D: 0.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è convessa e $f'(0) > 0$. C: f è limitata e $f''(0) = 0$. D: f è limitata e $f''(0) = 1$.

Quesito 9: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{5}{2}$. B: $\frac{\pi}{2}$. C: 0. D: $\frac{2}{5}$

Quesito 10: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **17**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/6** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Quesito 2: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$. B: 0. C: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. D: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$.

Quesito 3: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: 0. B: $-\frac{4}{9}$. C: $\frac{4}{9}$. D: $\frac{2}{3}$.

Quesito 4: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha > 3$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 5: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione dispari. C: h è una funzione pari. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 6: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$. B: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. C: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. $B: f$ è derivabile ma non continua in due punti. $C: f$ è continua ma non derivabile in due punti. $D: f$ è illimitata.

Quesito 8: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. $B: f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. $C: f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. $D: f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. $B: f$ è convessa. $C: f$ verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. $D: f$ è limitata superiormente.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. $B: f$ è concava e $f'(0) > 0$. $C: f$ è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. $D: f$ è convessa e $f'(0) = 0$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **18**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120** min. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f è limitata superiormente. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 3: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) = 0$. B: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. D: f è concava e $f'(0) > 0$.

Quesito 5: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. B: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. C: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$. D: 0.

Quesito 6: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$. B: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$. C: $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$. D: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 7: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è decrescente. D: f è illimitata.

Quesito 8: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: $-\frac{4}{9}$. B: 0. C: $\frac{2}{3}$. D: $\frac{4}{9}$.

Quesito 9: Siano $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione dispari. C: h è una funzione pari. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 10: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha > 3$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **19**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: 0. B: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$. C: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$. D: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$.

Quesito 2: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f è convessa. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è limitata superiormente.

Quesito 5: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 6: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: 0. B: $\frac{1}{2}$. C: 4. D: $-\frac{1}{2}$.

Quesito 7: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è limitata e $f''(0) = 1$. C: f è limitata e $f''(0) = 0$. D: f è convessa e $f'(0) > 0$.

Quesito 9: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione pari.

Quesito 10: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$. B: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. C: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **20**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: 0. B: $\frac{4}{9}$. C: $\frac{2}{3}$. D: $-\frac{4}{9}$.

Quesito 2: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha > 3$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 3: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) > 0$. B: f è limitata e $f''(0) = 1$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è limitata e $f''(0) = 0$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è illimitata. D: f è decrescente.

Quesito 6: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$.

Quesito 7: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$. B: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$. C: 0. D: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$.

Quesito 8: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione pari.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: f è convessa. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 10: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **21**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è illimitata. D: f è decrescente.

Quesito 2: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 3: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione dispari. B: $h(0) \neq 0$. C: h non è né pari né dispari. D: h è una funzione pari.

Quesito 4: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 5: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Quesito 6: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: $\frac{1}{2}$. B: $-\frac{1}{2}$. C: 0. D: 4.

Quesito 7: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$. B: 0. C: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$. D: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f è limitata superiormente. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 9: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è limitata e $f''(0) > 0$. C: f è convessa e $f'(0) > 0$. D: f è limitata e $f''(0) = 0$.

Marco Squassina

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Verona, 26 settembre 2007

Numero Seriale: **22**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) > 0$. B: f è limitata e $f''(0) = 1$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è limitata e $f''(0) = 0$.

Quesito 2: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 3: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 4: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$. B: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. C: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. D: 0.

Quesito 5: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 6: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione pari. C: h non è né pari né dispari. D: h è una funzione dispari.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: f è limitata superiormente. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 8: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$. B: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$. C: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è illimitata. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è decrescente.

Quesito 10: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: $\frac{1}{2}$. B: 0. C: $-\frac{1}{2}$. D: 4.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **23**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. B: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$. C: 0. D: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f è convessa. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è limitata superiormente.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 4: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h non è né pari né dispari. C: h è una funzione dispari. D: h è una funzione pari.

Quesito 5: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: $-\frac{1}{2}$. B: 0. C: $\frac{1}{2}$. D: 4.

Quesito 6: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è limitata e $f''(0) = 0$. B: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. C: f è limitata e $f''(0) = 1$. D: f è convessa e $f'(0) > 0$.

Quesito 8: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Quesito 9: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Quesito 10: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 2$.

Marco Squassina

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Verona, 26 settembre 2007

Numero Seriale: **24**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$. B: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$. C: 0. D: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$.

Quesito 2: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è decrescente. C: f è illimitata. D: f è continua ma non derivabile in due punti.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) = 0$. B: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. C: f è concava e $f'(0) > 0$. D: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali.

Quesito 5: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha > 3$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 6: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$.

Quesito 7: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: -9 . B: 3 . C: 0 . D: 9 .

Quesito 8: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h non è né pari né dispari. B: $h(0) \neq 0$. C: h è una funzione pari. D: h è una funzione dispari.

Quesito 9: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D:
 $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: f è convessa. D: f è limitata superiormente.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **25**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è limitata e $f''(0) = 1$. C: f è convessa e $f'(0) > 0$. D: f è limitata e $f''(0) = 0$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B: f è convessa. C: f è limitata superiormente. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 3: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$. B: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$. C: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. D: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 4: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 5: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$. B: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$. C: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. D: 0.

Quesito 6: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: $-\frac{1}{2}$. B: $\frac{1}{2}$. C: 0. D: 4.

Quesito 7: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione dispari. C: h non è né pari né dispari. D: h è una funzione pari.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è illimitata. D: f è decrescente.

Quesito 9: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 10: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **26**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B: f è convessa. C: f è limitata superiormente. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 2: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h non è né pari né dispari. C: h è una funzione dispari. D: h è una funzione pari.

Quesito 3: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha > 3$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 4: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è decrescente. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 6: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: 0. B: 4. C: $-\frac{1}{2}$. D: $\frac{1}{2}$.

Quesito 7: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Quesito 8: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$. B: 0. C: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$. D: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. B: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è concava e $f'(0) > 0$. D: f è convessa e $f'(0) = 0$.

Quesito 10: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **27**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha > 2$.

Quesito 2: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 3: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: $\frac{2}{3}$. B: $-\frac{4}{9}$. C: 0. D: $\frac{4}{9}$.

Quesito 4: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Quesito 5: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) > 0$. B: f è limitata e $f''(0) = 0$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è limitata e $f''(0) = 1$.

Quesito 7: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$. B: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$. C: 0. D: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$.

Quesito 8: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: $h(0) \neq 0$. B: h non è né pari né dispari. C: h è una funzione pari. D: h è una funzione dispari.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f è convessa. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è decrescente. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **28**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 2: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione dispari. B: $h(0) \neq 0$. C: h non è né pari né dispari. D: h è una funzione pari.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è decrescente. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f è convessa. C: f è limitata superiormente. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 5: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{5}{2}$. B: $\frac{\pi}{2}$. C: 0. D: $\frac{2}{5}$

Quesito 6: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Quesito 7: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: 0. B: $\frac{2}{3}$. C: $\frac{4}{9}$. D: $-\frac{4}{9}$.

Quesito 8: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. C: f è convessa e $f'(0) = 0$. D: f è concava e $f'(0) > 0$.

Quesito 10: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **29**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: 0. B: $\frac{2}{3}$. C: $-\frac{4}{9}$. D: $\frac{4}{9}$.

Quesito 2: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 3: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 4: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$.

Quesito 5: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione dispari. B: h è una funzione pari. C: $h(0) \neq 0$. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è decrescente.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è limitata e $f''(0) = 1$. C: f è limitata e $f''(0) = 0$. D: f è convessa e $f'(0) > 0$.

Quesito 8: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: f è limitata superiormente. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 10: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$. B: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$. C: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$. D: 0.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **30**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$. B: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. C: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 2: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: $-\frac{4}{9}$. B: 0. C: $\frac{4}{9}$. D: $\frac{2}{3}$.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è decrescente.

Quesito 4: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione dispari. B: $h(0) \neq 0$. C: h non è né pari né dispari. D: h è una funzione pari.

Quesito 5: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = x e^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 6: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f è limitata superiormente. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è convessa.

Quesito 8: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è concava e $f'(0) > 0$. C: f è convessa e $f'(0) = 0$. D: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali.

Quesito 10: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| \, dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. B: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. C: 0. D: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **31**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. B: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è concava e $f'(0) > 0$. D: f è convessa e $f'(0) = 0$.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f è convessa. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 4: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 5: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: $\frac{1}{2}$. B: 0. C: 4. D: $-\frac{1}{2}$.

Quesito 6: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{5}{2}$. B: $\frac{2}{5}$. C: $\frac{\pi}{2}$. D: 0.

Quesito 7: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è decrescente. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 9: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 10: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione pari. B: h non è né pari né dispari. C: h è una funzione dispari. D: $h(0) \neq 0$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **32**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120** min. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 2: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin(x^2)}{x^6}$$

vale

A: 0. B: $\frac{1}{6}$. C: 6. D: $-\frac{1}{6}$.

Quesito 3: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. B: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$. C: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. D: 0.

Quesito 4: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 5: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. B: f è convessa e $f'(0) = 0$. C: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. D: f è concava e $f'(0) > 0$.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f è convessa.

Quesito 8: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione dispari. C: h non è né pari né dispari. D: h è una funzione pari.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è illimitata. D: f è decrescente.

Quesito 10: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **33**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 2: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2}$. B: 0. C: $\frac{2}{5}$. D: $\frac{5}{2}$.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f è convessa. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è illimitata. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è decrescente.

Quesito 5: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: $h(0) \neq 0$. C: h è una funzione pari. D: h è una funzione dispari.

Quesito 6: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) > 0$. B: f è limitata e $f''(0) = 1$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è limitata e $f''(0) = 0$.

Quesito 8: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: -9 . B: 0 . C: 9 . D: 3 .

Quesito 9: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 10: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 3$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **34**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$. B: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$. C: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) = 0$. B: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. D: f è concava e $f'(0) > 0$.

Quesito 3: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 4: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 3. B: 0. C: 9. D: -9.

Quesito 5: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$. B: 0. C: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$. D: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f è limitata superiormente.

Quesito 7: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione pari. B: h è una funzione dispari. C: h non è né pari né dispari. D: $h(0) \neq 0$.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è decrescente. C: f è illimitata. D: f è continua ma non derivabile in due punti.

Quesito 9: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 10: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **35**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è limitata e $f''(0) = 0$. B: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. C: f è limitata e $f''(0) > 0$. D: f è convessa e $f'(0) > 0$.

Quesito 2: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 3: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: 0. B: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$. C: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. D: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$.

Quesito 4: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione dispari. B: h non è né pari né dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione pari.

Quesito 5: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Quesito 6: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: 4. B: 0. C: $\frac{1}{2}$. D: $-\frac{1}{2}$.

Quesito 7: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. *B:* $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. *C:* $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. *D:* $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. *B:* f è illimitata. *C:* f è decrescente. *D:* f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 9: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. *B:* $\alpha > 3$. *C:* $\alpha > 2$. *D:* $\alpha < 3$.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. *B:* f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. *C:* f è limitata superiormente. *D:* $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **36**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Quesito 2: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$.

Quesito 3: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è decrescente. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è continua ma non derivabile in due punti.

Quesito 5: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha > 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 6: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 9. B: 0. C: -9. D: 3.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f è limitata superiormente. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è convessa.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è concava e $f'(0) > 0$. C: f è convessa e $f'(0) = 0$. D: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali.

Quesito 9: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. B: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$. C: 0. D: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$.

Quesito 10: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione pari.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **37**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120** min. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin(x^2)}{x^6}$$

vale

A: $\frac{1}{6}$. B: $-\frac{1}{6}$. C: 0. D: 6.

Quesito 2: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: 0. B: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$. C: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$. D: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è illimitata. C: f è decrescente. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 4: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione pari. C: h non è né pari né dispari. D: h è una funzione dispari.

Quesito 5: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: f è limitata superiormente. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 7: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$.

Quesito 8: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 9: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. B: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è concava e $f'(0) > 0$. D: f è convessa e $f'(0) = 0$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **38**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. B: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è concava e $f'(0) > 0$. D: f è convessa e $f'(0) = 0$.

Quesito 3: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 4: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione pari. B: h non è né pari né dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione dispari.

Quesito 5: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: 0. B: $\frac{5}{2}$. C: $\frac{2}{5}$. D: $\frac{\pi}{2}$.

Quesito 6: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 7: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 3. B: 9. C: 0. D: -9.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f è convessa. C: f è limitata superiormente. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è decrescente. D: f è continua ma non derivabile in due punti.

Quesito 10: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **39**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è illimitata. C: f è decrescente. D: f è continua ma non derivabile in due punti.

Quesito 3: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Quesito 4: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 5: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. B: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. C: 0. D: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$.

Quesito 6: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f è limitata superiormente.

Quesito 7: Siano $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h non è né pari né dispari. C: h è una funzione dispari. D: h è una funzione pari.

Quesito 8: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: -9 . B: 9 . C: 0 . D: 3 .

Quesito 9: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è convessa e $f'(0) > 0$. C: f è limitata e $f''(0) = 0$. D: f è limitata e $f''(0) = 1$.

Quesito 10: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. B: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **40**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 2: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: 0. B: $-\frac{4}{9}$. C: $\frac{4}{9}$. D: $\frac{2}{3}$.

Quesito 3: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| dx$$

vale:

A: 0. B: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. C: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. D: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$.

Quesito 4: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha > 3$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 5: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione pari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione dispari.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è decrescente. C: f è illimitata. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 7: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 8: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) > 0$. B: f è limitata e $f''(0) = 1$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è limitata e $f''(0) = 0$.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f è limitata superiormente. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Numero Seriale: **41**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: 0. B: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$. C: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$. D: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$.

Quesito 2: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 3: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$.

Quesito 4: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha > 3$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) > 0$. B: f è limitata e $f''(0) = 0$. C: f è limitata e $f''(0) = 1$. D: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali.

Quesito 7: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: 0. B: $\frac{4}{9}$. C: $-\frac{4}{9}$. D: $\frac{2}{3}$.

Quesito 8: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 9: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione dispari. C: h non è né pari né dispari. D: h è una funzione pari.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f è convessa. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **42**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f è limitata superiormente.

Quesito 2: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 3: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$. B: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$. C: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. B: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è concava e $f'(0) > 0$. D: f è convessa e $f'(0) = 0$.

Quesito 5: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 3. B: 9. C: -9. D: 0.

Quesito 6: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}$. B: $\frac{5}{2}$. C: $\frac{\pi}{2}$. D: 0.

Quesito 7: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione dispari. C: h è una funzione pari. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 8: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è illimitata. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 9: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 10: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha > 2$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **43**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: $\frac{4}{9}$. B: $-\frac{4}{9}$. C: 0. D: $\frac{2}{3}$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è decrescente. D: f è illimitata.

Quesito 3: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è limitata e $f''(0) = 0$. B: f è convessa e $f'(0) > 0$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è limitata e $f''(0) = 1$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: f è convessa. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 6: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 7: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione pari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione dispari.

Quesito 8: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Quesito 9: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: 0. B: $\frac{2}{5}$. C: $\frac{\pi}{2}$. D: $\frac{5}{2}$.

Quesito 10: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **44**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$. B: 0. C: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$. D: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è decrescente. C: f è illimitata. D: f è continua ma non derivabile in due punti.

Quesito 3: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. B: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$. C: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 4: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione dispari. B: h non è né pari né dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione pari.

Quesito 5: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Quesito 6: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 7: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = x e^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 8: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 3. B: 0. C: 9. D: -9.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è limitata superiormente.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è concava e $f'(0) > 0$. B: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è convessa e $f'(0) = 0$. D: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **45**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. B: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$. C: 0. D: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è limitata e $f''(0) > 0$. C: f è convessa e $f'(0) > 0$. D: f è limitata e $f''(0) = 0$.

Quesito 3: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 4: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è convessa.

Quesito 6: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione pari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione dispari.

Quesito 7: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è decrescente. C: f è illimitata. D: f è continua ma non derivabile in due punti.

Quesito 9: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$.

Quesito 10: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 3. B: 0. C: -9. D: 9.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **46**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/6 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f è convessa.

Quesito 2: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione pari. C: h è una funzione dispari. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) = 0$. B: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. D: f è concava e $f'(0) > 0$.

Quesito 5: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$. B: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$. C: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$.

Quesito 6: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha > 3$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 7: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 8: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 9: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: $-\frac{1}{2}$. B: $\frac{1}{2}$. C: 0. D: 4.

Quesito 10: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| \, dx$$

vale:

A: 0. B: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$. C: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. D: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **47**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 2: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione pari. C: h è una funzione dispari. D: $h(0) \neq 0$.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B: f è convessa. C: f è limitata superiormente. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 4: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 5: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: 0. B: $-\frac{4}{9}$. C: $\frac{2}{3}$. D: $\frac{4}{9}$.

Quesito 6: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 7: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2}$. B: 0. C: $\frac{2}{5}$ D: $\frac{5}{2}$.

Quesito 8: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$. B: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$. C: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è illimitata. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è limitata e $f''(0) = 0$. B: f è convessa e $f'(0) > 0$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è limitata e $f''(0) = 1$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **48**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120** min. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f è limitata superiormente. C: f è convessa. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 2: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: $-\frac{4}{9}$. B: $\frac{4}{9}$. C: $\frac{2}{3}$. D: 0.

Quesito 3: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{5}{2}$. B: $\frac{2}{5}$. C: 0. D: $\frac{\pi}{2}$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è illimitata. C: f è decrescente. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 5: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: $h(0) \neq 0$. C: h è una funzione pari. D: h è una funzione dispari.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è concava e $f'(0) > 0$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è convessa e $f'(0) = 0$.

Quesito 7: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 8: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 9: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Quesito 10: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **49**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è decrescente. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 2: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Quesito 3: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 4: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: $\frac{4}{9}$. B: $-\frac{4}{9}$. C: 0. D: $\frac{2}{3}$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e $f'(0) > 0$. B: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. C: f è convessa e $f'(0) = 0$. D: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali.

Quesito 6: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2}$. B: 0. C: $\frac{2}{5}$. D: $\frac{5}{2}$.

Quesito 7: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 8: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 9: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione pari. C: h è una funzione dispari. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f è limitata superiormente. D: f è convessa.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **50**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è limitata e $f''(0) = 1$. C: f è limitata e $f''(0) = 0$. D: f è convessa e $f'(0) > 0$.

Quesito 2: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$. B: $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$. C: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: f è limitata superiormente. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è decrescente. D: f è illimitata.

Quesito 5: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = x e^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 6: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: $\frac{2}{3}$. B: 0. C: $\frac{4}{9}$. D: $-\frac{4}{9}$.

Quesito 7: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 8: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h è una funzione pari. B: h è una funzione dispari. C: h non è né pari né dispari. D: $h(0) \neq 0$.

Quesito 9: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| \, dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$. B: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. C: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. D: 0.

Quesito 10: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} \, dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha > 3$. D: $\alpha < 3$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **51**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è limitata e $f''(0) = 0$. C: f è limitata e $f''(0) > 0$. D: f è convessa e $f'(0) > 0$.

Quesito 3: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 4: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f è convessa. C: f è limitata superiormente. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 6: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 7: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$. B: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$. C: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$. D: 0.

Quesito 8: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione dispari. C: h è una funzione pari. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 9: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: 0. B: 4. C: $\frac{1}{2}$. D: $-\frac{1}{2}$.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è illimitata. C: f è decrescente. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Marco Squassina

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Verona, 26 settembre 2007

Numero Seriale: **52**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120** min. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 2: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$. B: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$. C: $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$. D: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$.

Quesito 3: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: $-\frac{1}{2}$. B: $\frac{1}{2}$. C: 0. D: 4.

Quesito 4: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2}$. B: $\frac{5}{2}$. C: 0. D: $\frac{2}{5}$

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B: f è convessa. C: f è limitata superiormente. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 6: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione pari. B: h è una funzione dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x-1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è decrescente. D: f è illimitata.

Quesito 8: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) = 0$. B: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. D: f è concava e $f'(0) > 0$.

Quesito 10: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **53**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è illimitata. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è continua ma non derivabile in due punti.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è convessa.

Quesito 4: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. B: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. C: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. D: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$.

Quesito 5: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione dispari. B: h è una funzione pari. C: h non è né pari né dispari. D: $h(0) \neq 0$.

Quesito 6: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 9. B: 3. C: -9. D: 0.

Quesito 7: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) = 0$. B: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. D: f è concava e $f'(0) > 0$.

Quesito 9: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$. B: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. C: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$. D: 0.

Quesito 10: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **54**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: f è limitata superiormente. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 2: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. C: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$.

Quesito 3: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: $\frac{1}{2}$. B: 0. C: 4. D: $-\frac{1}{2}$.

Quesito 4: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è decrescente. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 6: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$. B: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$. C: 0. D: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$.

Quesito 7: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 8: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h è una funzione dispari. B: h è una funzione pari. C: h non è né pari né dispari. D: $h(0) \neq 0$.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è concava e $f'(0) > 0$. B: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. D: f è convessa e $f'(0) = 0$.

Quesito 10: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha < 3$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **55**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120** min. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h è una funzione pari. B: h non è né pari né dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione dispari.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 3: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 4: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha > 3$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 5: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: f è limitata superiormente. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 7: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin(x^2)}{x^6}$$

vale

A: 6. B: $\frac{1}{6}$. C: $-\frac{1}{6}$. D: 0.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. B: f è concava e $f'(0) > 0$. C: f è convessa e $f'(0) = 0$. D: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale.

Quesito 9: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$. B: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$. C: 0. D: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$.

Quesito 10: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **56**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 2: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione pari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione dispari.

Quesito 3: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: $\frac{2}{3}$. B: 0. C: $-\frac{4}{9}$. D: $\frac{4}{9}$.

Quesito 4: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. B: 0. C: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. D: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è limitata superiormente.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è illimitata. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è decrescente.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è limitata e $f''(0) = 1$. B: f è limitata e $f''(0) = 0$. C: f è convessa e $f'(0) > 0$. D: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali.

Quesito 8: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha > 3$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha > 2$.

Quesito 9: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. B: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. C: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. D: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$.

Quesito 10: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **57**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h non è né pari né dispari. B: $h(0) \neq 0$. C: h è una funzione dispari. D: h è una funzione pari.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B: f è limitata superiormente. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f è convessa.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. B: f è concava e $f'(0) > 0$. C: f è convessa e $f'(0) = 0$. D: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è illimitata. D: f è decrescente.

Quesito 5: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha > 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 6: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: 0. B: $-\frac{4}{9}$. C: $\frac{2}{3}$. D: $\frac{4}{9}$.

Quesito 7: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$. B: 0. C: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$. D: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$.

Quesito 8: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$. B: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. C: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$.

Quesito 9: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 10: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = x e^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **58**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) > 0$. B: f è limitata e $f''(0) = 0$. C: f è limitata e $f''(0) = 1$. D: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali.

Quesito 3: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$. B: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$. C: 0. D: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$.

Quesito 4: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. B: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. C: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è decrescente. C: f è illimitata. D: f è continua ma non derivabile in due punti.

Quesito 6: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = x e^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 7: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A : f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B : $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C : f è limitata superiormente. D : f è convessa.

Quesito 8: Siano $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A : h è una funzione dispari. B : $h(0) \neq 0$. C : h è una funzione pari. D : h non è né pari né dispari.

Quesito 9: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A : $\alpha > 3$. B : $\alpha > 2$. C : $\alpha \geq 3$. D : $\alpha < 3$.

Quesito 10: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin(x^2)}{x^6}$$

vale

A : $\frac{1}{6}$. B : 6. C : 0. D : $-\frac{1}{6}$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **59**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f è convessa. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 2: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$. B: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$. C: 0. D: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$.

Quesito 3: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha > 2$.

Quesito 4: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$. B: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. C: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$. D: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è decrescente. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 6: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 7: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: $-\frac{1}{2}$. B: 0. C: 4. D: $\frac{1}{2}$.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è concava e $f'(0) > 0$. B: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. D: f è convessa e $f'(0) = 0$.

Quesito 9: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: $h(0) \neq 0$. C: h è una funzione pari. D: h è una funzione dispari.

Quesito 10: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **60**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è illimitata. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 2: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$. B: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$. C: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$. D: 0.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è concava e $f'(0) > 0$. B: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. D: f è convessa e $f'(0) = 0$.

Quesito 4: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: $-\frac{4}{9}$. B: 0. C: $\frac{4}{9}$. D: $\frac{2}{3}$.

Quesito 5: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 6: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 7: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione dispari. C: h è una funzione pari. D: $h(0) \neq 0$.

Quesito 8: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha > 3$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f è limitata superiormente. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 10: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$. B: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. C: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$. D: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **61**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è illimitata. D: f è decrescente.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. B: f è convessa e $f'(0) = 0$. C: f è concava e $f'(0) > 0$. D: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale.

Quesito 4: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione pari. B: $h(0) \neq 0$. C: h è una funzione dispari. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 5: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 9. B: -9. C: 0. D: 3.

Quesito 6: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A : $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B : f è convessa. C : f è limitata superiormente. D : f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 8: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A : $\frac{2}{7}(2 + \pi)$. B : 0. C : $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. D : $\frac{2}{7}(2 - \pi)$.

Quesito 9: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A : $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. B : $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. C : $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. D : $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Quesito 10: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A : $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B : a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C : $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. D : a_n oscilla e non ha limite.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **62**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120** min. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$.

Quesito 2: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha > 3$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 3: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin(x^2)}{x^6}$$

vale

A: 6. B: 0. C: $-\frac{1}{6}$. D: $\frac{1}{6}$.

Quesito 4: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: 0. B: $\frac{\pi}{2}$. C: $\frac{5}{2}$. D: $\frac{2}{5}$

Quesito 5: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è concava e $f'(0) > 0$. B: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è convessa e $f'(0) = 0$. D: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale.

Quesito 7: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h è una funzione dispari. B: h non è né pari né dispari. C: h è una funzione pari. D: $h(0) \neq 0$.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è decrescente. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 9: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è limitata superiormente.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **63**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. B: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. C: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è illimitata. D: f è continua ma non derivabile in due punti.

Quesito 3: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$. B: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$. C: 0. D: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$.

Quesito 4: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione pari. B: h è una funzione dispari. C: h non è né pari né dispari. D: $h(0) \neq 0$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è convessa e $f'(0) > 0$. C: f è limitata e $f''(0) = 0$. D: f è limitata e $f''(0) > 0$.

Quesito 6: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha > 3$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 7: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 8: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f è limitata superiormente. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è convessa.

Quesito 9: La derivata della funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 10: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin(x^2)}{x^6}$$

vale

A: $\frac{1}{6}$. B: 6. C: 0. D: $-\frac{1}{6}$.

Marco Squassina

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Verona, 26 settembre 2007

Numero Seriale: **64**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 2: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 3: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$. B: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$. C: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. D: 0.

Quesito 4: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 2$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f è convessa. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è limitata superiormente.

Quesito 6: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. B: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$. C: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$.

Quesito 7: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione pari. C: h è una funzione dispari. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) > 0$. B: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. C: f è limitata e $f''(0) = 0$. D: f è limitata e $f''(0) = 1$.

Quesito 9: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 10: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin(x^2)}{x^6}$$

vale

A: $\frac{1}{6}$. B: 0. C: 6. D: $-\frac{1}{6}$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **65**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è convessa.

Quesito 2: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: 0. B: $\frac{1}{2}$. C: 4. D: $-\frac{1}{2}$.

Quesito 3: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è decrescente. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 5: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. B: 0. C: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. D: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$.

Quesito 6: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 7: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h è una funzione pari. B: h è una funzione dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è concava e $f'(0) > 0$. B: f è convessa e $f'(0) = 0$. C: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. D: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale.

Quesito 9: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$.

Quesito 10: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 3$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **66**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120** min. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: 0. B: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. C: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$. D: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: f è limitata superiormente. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 3: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 4: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha > 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 5: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione pari. B: $h(0) \neq 0$. C: h non è né pari né dispari. D: h è una funzione dispari.

Quesito 6: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 7: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$. *B:* $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$. *C:* $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$. *D:* $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 8: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 3. *B:* 0. *C:* -9. *D:* 9.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. *B:* f è derivabile ma non continua in due punti. *C:* f è decrescente. *D:* f è illimitata.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. *B:* f è concava e $f'(0) > 0$. *C:* f è convessa e $f'(0) = 0$. *D:* f è concava e f' ha due asintoti orizzontali.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **67**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è decrescente. C: f è illimitata. D: f è continua ma non derivabile in due punti.

Quesito 2: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. B: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. C: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$. D: 0.

Quesito 3: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione dispari. C: h non è né pari né dispari. D: h è una funzione pari.

Quesito 4: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 9. B: 3. C: -9. D: 0.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è limitata e $f''(0) = 0$. B: f è convessa e $f'(0) > 0$. C: f è limitata e $f''(0) = 1$. D: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali.

Quesito 6: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$.

Quesito 7: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 2$.

Quesito 8: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: f è convessa. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 10: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **68**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$.

Quesito 2: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 3: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 4: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione pari. B: h è una funzione dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) > 0$. B: f è limitata e $f''(0) > 0$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è limitata e $f''(0) = 0$.

Quesito 6: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin(x^2)}{x^6}$$

vale

A: $\frac{1}{6}$. B: 6. C: 0. D: $-\frac{1}{6}$.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. *B*: f è illimitata. *C*: f è continua ma non derivabile in due punti. *D*: f è decrescente.

Quesito 8: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. *B*: $\alpha \geq 3$. *C*: $\alpha > 3$. *D*: $\alpha > 2$.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. *B*: f è convessa. *C*: f è limitata superiormente. *D*: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 10: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: 0. *B*: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$. *C*: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. *D*: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **69**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. B: f è convessa e $f'(0) = 0$. C: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. D: f è concava e $f'(0) > 0$.

Quesito 3: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha > 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 4: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}$ B: 0. C: $\frac{\pi}{2}$. D: $\frac{5}{2}$.

Quesito 5: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 6: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. *B:* f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. *C:* f è limitata superiormente. *D:* $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 7: Siano $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. *B:* $h(0) \neq 0$. *C:* h è una funzione dispari. *D:* h è una funzione pari.

Quesito 8: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. *B:* $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. *C:* $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$. *D:* $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$.

Quesito 9: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. *B:* f è decrescente. *C:* f è derivabile ma non continua in due punti. *D:* f è illimitata.

Quesito 10: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: -9 . *B:* 3 . *C:* 0 . *D:* 9 .

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **70**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$.

Quesito 2: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 4: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è convessa e $f'(0) = 0$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è concava e $f'(0) > 0$.

Quesito 6: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$. B: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. C: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. D: 0.

Quesito 7: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: f è convessa. D: f è limitata superiormente.

Quesito 8: Siano $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione dispari. B: $h(0) \neq 0$. C: h è una funzione pari. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 9: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 10: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: -9 . B: 0 . C: 3 . D: 9 .

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **71**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione dispari. C: h è una funzione pari. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f è convessa. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è limitata superiormente.

Quesito 3: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 4: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 5: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$. B: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$. C: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$. D: 0.

Quesito 6: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: $\frac{1}{2}$. B: 4. C: 0. D: $-\frac{1}{2}$.

Quesito 7: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 8: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$. B: $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$. C: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$. D: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è decrescente. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) = 0$. B: f è concava e $f'(0) > 0$. C: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. D: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale.

Marco Squassina

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Verona, 26 settembre 2007

Numero Seriale: **72**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/12** punti. Le risposte errate valgono **-7/16** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 2: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 3: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. B: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$. C: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$. D: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è illimitata. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è decrescente.

Quesito 5: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2}$. B: $\frac{2}{5}$. C: $\frac{5}{2}$. D: 0.

Quesito 6: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin(x^2)}{x^6}$$

vale

A: 6. B: $\frac{1}{6}$. C: 0. D: $-\frac{1}{6}$.

Quesito 7: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è limitata e $f''(0) > 0$. *B:* f è convessa e $f'(0) > 0$. *C:* f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. *D:* f è limitata e $f''(0) = 0$.

Quesito 8: Siano $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione dispari. *B:* h è una funzione pari. *C:* $h(0) \neq 0$. *D:* h non è né pari né dispari.

Quesito 9: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. *B:* $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. *C:* f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. *D:* f è convessa.

Quesito 10: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. *B:* a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. *C:* $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. *D:* $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **73**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 2: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2}$. B: $\frac{5}{2}$. C: 0. D: $\frac{2}{5}$

Quesito 3: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 4: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 5: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: 0. B: $-\frac{1}{2}$. C: 4. D: $\frac{1}{2}$.

Quesito 6: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. B: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. C: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$. D: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 7: Siano $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h è una funzione dispari. B: $h(0) \neq 0$. C: h non è né pari né dispari. D: h è una funzione pari.

Quesito 8: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e $f'(0) > 0$. B: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è convessa e $f'(0) = 0$.

Quesito 9: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f è convessa. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 10: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è illimitata. C: f è decrescente. D: f è continua ma non derivabile in due punti.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **74**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è illimitata. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è decrescente.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. B: f è convessa e $f'(0) = 0$. C: f è concava e $f'(0) > 0$. D: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale.

Quesito 4: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione pari.

Quesito 5: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: $-\frac{4}{9}$. B: $\frac{2}{3}$. C: $\frac{4}{9}$. D: 0.

Quesito 6: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A : f è limitata superiormente. B : $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C : f è convessa. D : f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 8: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A : $\frac{2}{7}(2 + \pi)$. B : $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. C : 0. D : $\frac{2}{7}(2 - \pi)$.

Quesito 9: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A : $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. B : $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$. C : $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. D : $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$.

Quesito 10: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A : $\alpha \geq 3$. B : $\alpha > 3$. C : $\alpha > 2$. D : $\alpha < 3$.

Marco Squassina

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Verona, 26 settembre 2007

Numero Seriale: **75**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120** min. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h è una funzione dispari. B: h non è né pari né dispari. C: h è una funzione pari. D: $h(0) \neq 0$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è illimitata. D: f è decrescente.

Quesito 3: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è convessa e $f'(0) > 0$. C: f è limitata e $f''(0) > 0$. D: f è limitata e $f''(0) = 0$.

Quesito 5: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: f è limitata superiormente. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 7: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 0. B: -9. C: 9. D: 3.

Quesito 8: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. B: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$. C: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$. D: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 9: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$. B: 0. C: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. D: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$.

Quesito 10: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha > 3$. D: $\alpha > 2$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **76**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$.

Quesito 2: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 3: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$. B: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$. C: 0. D: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$.

Quesito 4: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B: f è convessa. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f è limitata superiormente.

Quesito 6: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione dispari. B: h non è né pari né dispari. C: h è una funzione pari. D: $h(0) \neq 0$.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è decrescente. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è continua ma non derivabile in due punti.

Quesito 8: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: $\frac{1}{2}$. B: 0. C: 4. D: $-\frac{1}{2}$.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. B: f è convessa e $f'(0) = 0$. C: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. D: f è concava e $f'(0) > 0$.

Quesito 10: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **77**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min.** Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B: f è convessa. C: f è limitata superiormente. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 2: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: 4. B: 0. C: $\frac{1}{2}$. D: $-\frac{1}{2}$.

Quesito 3: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Quesito 4: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha > 3$. D: $\alpha > 2$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x-1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è decrescente. D: f è illimitata.

Quesito 6: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 7: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 8: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione dispari. B: $h(0) \neq 0$. C: h non è né pari né dispari. D: h è una funzione pari.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) > 0$. B: f è limitata e $f''(0) = 0$. C: f è limitata e $f''(0) > 0$. D: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali.

Quesito 10: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: 0. B: $\frac{5}{2}$. C: $\frac{2}{5}$. D: $\frac{\pi}{2}$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **78**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 2: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f è convessa. C: f è limitata superiormente. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è illimitata. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è decrescente.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è limitata e $f''(0) > 0$. B: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. C: f è limitata e $f''(0) = 0$. D: f è convessa e $f'(0) > 0$.

Quesito 6: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 0. B: 9. C: -9. D: 3.

Quesito 7: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. D: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$.

Quesito 8: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$. B: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$. C: 0. D: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$.

Quesito 9: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione pari. B: h è una funzione dispari. C: h non è né pari né dispari. D: $h(0) \neq 0$.

Quesito 10: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **79**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. B: f è convessa e $f'(0) = 0$. C: f è concava e $f'(0) > 0$. D: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale.

Quesito 2: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f è convessa. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 4: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. B: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. C: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$.

Quesito 5: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{5}{2}$. B: $\frac{2}{5}$. C: 0. D: $\frac{\pi}{2}$.

Quesito 6: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 7: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione pari. C: h è una funzione dispari. D: $h(0) \neq 0$.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è illimitata. D: f è decrescente.

Quesito 9: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: 4. B: $-\frac{1}{2}$. C: 0. D: $\frac{1}{2}$.

Quesito 10: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **80**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/6** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha > 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 2: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è limitata superiormente.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è decrescente. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 5: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: $\frac{1}{2}$. B: 4. C: $-\frac{1}{2}$. D: 0.

Quesito 6: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. B: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$. C: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. B: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è convessa e $f'(0) = 0$. D: f è concava e $f'(0) > 0$.

Quesito 8: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione pari. C: h è una funzione dispari. D: $h(0) \neq 0$.

Quesito 9: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| dx$$

vale:

A: 0. B: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. C: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. D: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$.

Quesito 10: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **81**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min.** Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è decrescente. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 3: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$. B: $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$. C: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 4: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è limitata e $f''(0) = 0$. B: f è convessa e $f'(0) > 0$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è limitata e $f''(0) > 0$.

Quesito 6: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$. B: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$. C: 0. D: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$.

Quesito 7: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: -9 . B: 0 . C: 3 . D: 9 .

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: f è limitata superiormente. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 9: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 10: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione pari. C: h è una funzione dispari. D: $h(0) \neq 0$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **82**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: $\frac{1}{2}$. B: 4. C: $-\frac{1}{2}$. D: 0.

Quesito 2: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$.

Quesito 3: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 4: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione pari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione dispari.

Quesito 5: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$. B: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. C: 0. D: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f è convessa. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è decrescente.

Quesito 8: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 9: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. C: f è concava e $f'(0) > 0$. D: f è convessa e $f'(0) = 0$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **83**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/12** punti. Le risposte errate valgono **-7/16** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{12}C - \frac{7}{16}S$.

Quesito 1: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h non è né pari né dispari. B: $h(0) \neq 0$. C: h è una funzione pari. D: h è una funzione dispari.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è illimitata. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è decrescente.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f è limitata superiormente. D: f è convessa.

Quesito 4: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: $-\frac{1}{2}$. B: 0. C: $\frac{1}{2}$. D: 4.

Quesito 5: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. B: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. D: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$.

Quesito 6: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) = 0$. B: f è concava e $f'(0) > 0$. C: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali.

Quesito 8: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$.

Quesito 9: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{5}{2}$. B: 0. C: $\frac{2}{5}$ D: $\frac{\pi}{2}$.

Quesito 10: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **84**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f è limitata superiormente. C: f è convessa. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 2: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 9. B: 3. C: -9. D: 0.

Quesito 3: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 4: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h non è né pari né dispari. C: h è una funzione pari. D: h è una funzione dispari.

Quesito 5: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$. B: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$. C: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$.

Quesito 6: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. B: 0. C: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$. D: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è limitata e $f''(0) = 0$. C: f è limitata e $f''(0) > 0$. D: f è convessa e $f'(0) > 0$.

Quesito 8: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 10: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha > 3$. D: $\alpha < 3$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **85**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è limitata e $f''(0) = 0$. C: f è limitata e $f''(0) = 1$. D: f è convessa e $f'(0) > 0$.

Quesito 3: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 4: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione pari. C: h è una funzione dispari. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f è limitata superiormente. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 6: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}$ B: $\frac{\pi}{2}$ C: $\frac{5}{2}$ D: 0.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è decrescente. D: f è illimitata.

Quesito 8: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: -9 . B: 9 . C: 0 . D: 3 .

Quesito 9: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$. B: $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$. C: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 10: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **86**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione pari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione dispari.

Quesito 2: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$. B: 0. C: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$. D: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è decrescente. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è continua ma non derivabile in due punti.

Quesito 4: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$.

Quesito 5: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha > 3$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 6: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è limitata e $f''(0) = 0$. C: f è convessa e $f'(0) > 0$. D: f è limitata e $f''(0) = 1$.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f è convessa. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 9: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 10: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: 0. B: $\frac{4}{9}$. C: $-\frac{4}{9}$. D: $\frac{2}{3}$.

Marco Squassina

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Verona, 26 settembre 2007

Numero Seriale: **87**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B: f è convessa. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f è limitata superiormente.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è decrescente. D: f è continua ma non derivabile in due punti.

Quesito 3: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 3. B: 0. C: -9. D: 9.

Quesito 4: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione pari. B: $h(0) \neq 0$. C: h non è né pari né dispari. D: h è una funzione dispari.

Quesito 5: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. B: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è concava e $f'(0) > 0$. D: f è convessa e $f'(0) = 0$.

Quesito 7: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 8: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 9: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| \, dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. B: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. C: 0. D: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$.

Quesito 10: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} \, dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha > 3$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **88**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$. B: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$. C: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$.

Quesito 2: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 3: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = x e^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 4: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: 0. B: 4. C: $\frac{1}{2}$. D: $-\frac{1}{2}$.

Quesito 5: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h non è né pari né dispari. C: h è una funzione dispari. D: h è una funzione pari.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: f è limitata superiormente. D: f è convessa.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x-1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è illimitata. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è decrescente.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è limitata e $f''(0) = 1$. C: f è convessa e $f'(0) > 0$. D: f è limitata e $f''(0) = 0$.

Quesito 9: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha > 3$. D: $\alpha > 2$.

Quesito 10: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| \, dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. B: 0. C: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. D: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **89**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/6 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) > 0$. B: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. C: f è limitata e $f''(0) > 0$. D: f è limitata e $f''(0) = 0$.

Quesito 2: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$. B: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$. C: 0. D: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$.

Quesito 3: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione pari. C: h è una funzione dispari. D: $h(0) \neq 0$.

Quesito 4: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha > 3$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 2$.

Quesito 5: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin(x^2)}{x^6}$$

vale

A: $-\frac{1}{6}$. B: $\frac{1}{6}$. C: 6. D: 0.

Quesito 6: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 7: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è illimitata. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f è convessa.

Quesito 10: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **90**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: f è convessa. D: f è limitata superiormente.

Quesito 2: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione pari. C: h è una funzione dispari. D: $h(0) \neq 0$.

Quesito 3: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$. B: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$. C: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 4: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha > 3$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 5: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: 0. B: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$. C: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$. D: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. B: f è convessa e $f'(0) = 0$. C: f è concava e $f'(0) > 0$. D: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale.

Quesito 7: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 8: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 9. B: 3. C: -9. D: 0.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è decrescente. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 10: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **91**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è decrescente.

Quesito 2: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 3: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e $f'(0) > 0$. B: f è convessa e $f'(0) = 0$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali.

Quesito 5: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$. B: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. C: 0. D: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$.

Quesito 6: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione pari. B: $h(0) \neq 0$. C: h è una funzione dispari. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 7: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$.

Quesito 8: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 3. B: -9. C: 0. D: 9.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: f è convessa. D: f è limitata superiormente.

Quesito 10: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha > 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha \geq 3$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **92**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$. B: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. C: 0. D: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$.

Quesito 2: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. B: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. C: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$. D: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 3: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) > 0$. B: f è limitata e $f''(0) > 0$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è limitata e $f''(0) = 0$.

Quesito 5: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha > 3$. D: $\alpha > 2$.

Quesito 6: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 3. B: 9. C: 0. D: -9.

Quesito 7: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: f è limitata superiormente. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 9: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione pari. B: h non è né pari né dispari. C: h è una funzione dispari. D: $h(0) \neq 0$.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è decrescente.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **93**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione dispari. C: h non è né pari né dispari. D: h è una funzione pari.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è decrescente. D: f è illimitata.

Quesito 3: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 4: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 5: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: 0. B: $\frac{4}{9}$. C: $\frac{2}{3}$. D: $-\frac{4}{9}$.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f è convessa. D: f è limitata superiormente.

Quesito 7: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. *B:* $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. *C:* $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$. *D:* $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 8: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. *B:* a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. *C:* $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. *D:* a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e $f'(0) > 0$. *B:* f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. *C:* f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. *D:* f è convessa e $f'(0) = 0$.

Quesito 10: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| \, dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. *B:* $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$. *C:* $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. *D:* 0.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **94**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è limitata e $f''(0) = 0$. B: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. C: f è limitata e $f''(0) > 0$. D: f è convessa e $f'(0) > 0$.

Quesito 2: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B: f è convessa. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f è limitata superiormente.

Quesito 4: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. B: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$. C: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. D: 0.

Quesito 5: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora A: h è una funzione dispari. B: h non è né pari né dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione pari.

Quesito 6: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$.

Quesito 7: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 9. B: 0. C: 3. D: -9.

Quesito 8: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è decrescente. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 10: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **95**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120** min. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 2: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$. B: 0. C: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. D: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$.

Quesito 3: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è limitata e $f''(0) > 0$. B: f è limitata e $f''(0) = 0$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è convessa e $f'(0) > 0$.

Quesito 5: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 3. B: 0. C: -9. D: 9.

Quesito 6: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha > 3$. D: $\alpha > 2$.

Quesito 7: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. B: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. D: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è illimitata. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è continua ma non derivabile in due punti.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f è limitata superiormente.

Quesito 10: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione pari. C: h è una funzione dispari. D: $h(0) \neq 0$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **96**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è illimitata. C: f è decrescente. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 2: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. B: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$. C: 0. D: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$.

Quesito 3: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: $\frac{4}{9}$. B: 0. C: $-\frac{4}{9}$. D: $\frac{2}{3}$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. C: f è convessa e $f'(0) = 0$. D: f è concava e $f'(0) > 0$.

Quesito 5: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: $h(0) \neq 0$. C: h è una funzione dispari. D: h è una funzione pari.

Quesito 6: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è convessa.

Quesito 8: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 9: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$.

Quesito 10: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 2$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **97**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è concava e $f'(0) > 0$. C: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è convessa e $f'(0) = 0$.

Quesito 2: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin(x^2)}{x^6}$$

vale

A: $-\frac{1}{6}$. B: 6. C: $\frac{1}{6}$. D: 0.

Quesito 3: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha > 3$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 4: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = x e^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 6: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione pari. C: h è una funzione dispari. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A : f è convessa. B : $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C : f è limitata superiormente. D : f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 8: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A : a_n oscilla e non ha limite. B : a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C : $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. D : $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 9: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A : $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B : $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C : $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D : $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Quesito 10: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A : 0. B : $\frac{5}{2}$. C : $\frac{\pi}{2}$. D : $\frac{2}{5}$

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **98**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 2: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: $-\frac{1}{2}$. B: 4. C: $\frac{1}{2}$. D: 0.

Quesito 3: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{5}{2}$. B: $\frac{2}{5}$. C: 0. D: $\frac{\pi}{2}$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è illimitata. D: f è decrescente.

Quesito 5: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: f è convessa. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è concava e $f'(0) > 0$. B: f è convessa e $f'(0) = 0$. C: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. D: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale.

Quesito 8: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha > 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 9: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. B: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. C: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Quesito 10: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione dispari. C: h è una funzione pari. D: h non è né pari né dispari.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **99**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h è una funzione dispari. B: $h(0) \neq 0$. C: h è una funzione pari. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 2: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: 0. B: $\frac{\pi}{2}$. C: $\frac{5}{2}$. D: $\frac{2}{5}$

Quesito 3: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 9. B: -9. C: 0. D: 3.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è limitata superiormente.

Quesito 5: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 6: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 7: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. *B:* $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. *C:* $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. *D:* $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. *B:* f è continua ma non derivabile in due punti. *C:* f è derivabile ma non continua in due punti. *D:* f è decrescente.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) = 0$. *B:* f è concava e $f'(0) > 0$. *C:* f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. *D:* f è concava e f' ha un asintoto orizzontale.

Quesito 10: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. *B:* $\alpha > 3$. *C:* $\alpha > 2$. *D:* $\alpha < 3$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **100**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è convessa.

Quesito 3: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$. B: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$. C: 0. D: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$.

Quesito 4: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è decrescente. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 6: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 7: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è concava e $f'(0) > 0$. C: f è convessa e $f'(0) = 0$. D: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali.

Quesito 9: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 9. B: -9. C: 3. D: 0.

Quesito 10: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione dispari. C: h è una funzione pari. D: h non è né pari né dispari.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **101**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120** min. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. B: 0. C: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. D: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$.

Quesito 2: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: $h(0) \neq 0$. B: h non è né pari né dispari. C: h è una funzione pari. D: h è una funzione dispari.

Quesito 3: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: 0. B: $-\frac{1}{2}$. C: 4. D: $\frac{1}{2}$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: f è limitata superiormente. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. B: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è concava e $f'(0) > 0$. D: f è convessa e $f'(0) = 0$.

Quesito 6: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 7: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è illimitata. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è decrescente.

Quesito 9: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. B: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. C: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. D: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$.

Quesito 10: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha > 3$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha \geq 3$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **102**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è illimitata. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 2: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h non è né pari né dispari. C: h è una funzione pari. D: h è una funzione dispari.

Quesito 3: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B: f è limitata superiormente. C: f è convessa. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. B: f è convessa e $f'(0) = 0$. C: f è concava e $f'(0) > 0$. D: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale.

Quesito 6: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Quesito 7: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

$A: f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2)).$ $B: f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2)).$ $C: f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2)).$ $D: f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2)).$

Quesito 8: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| \, dx$$

vale:

$A: \frac{\pi}{2} - \ln(2).$ $B: \frac{\pi}{2} + \ln(2).$ $C: \frac{\pi}{4} - \ln(2).$ $D: 0.$

Quesito 9: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

$A: \frac{2}{3}.$ $B: 0.$ $C: \frac{4}{9}.$ $D: -\frac{4}{9}.$

Quesito 10: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

$A: a_n$ oscilla e non ha limite. $B: \lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0.$ $C: \lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty.$ $D: a_n$ non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0.$

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **103**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Quesito 2: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f è limitata superiormente.

Quesito 4: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 9. B: -9. C: 0. D: 3.

Quesito 5: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione pari. B: $h(0) \neq 0$. C: h non è né pari né dispari. D: h è una funzione dispari.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è convessa e $f'(0) = 0$. C: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è concava e $f'(0) > 0$.

Quesito 8: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| \, dx$$

vale:

A: 0. B: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. C: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. D: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$.

Quesito 9: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} \, dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha > 3$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha > 2$.

Quesito 10: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = x e^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **104**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120** min. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è illimitata. C: f è decrescente. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 2: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 3: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$. B: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. C: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 4: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione dispari. B: h non è né pari né dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione pari.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: f è convessa. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 6: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin(x^2)}{x^6}$$

vale

A: 0. B: 6. C: $\frac{1}{6}$. D: $-\frac{1}{6}$.

Quesito 7: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 8: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$. B: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. C: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$. D: 0.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) = 0$. B: f è concava e $f'(0) > 0$. C: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. D: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale.

Quesito 10: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **105**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è convessa e $f'(0) > 0$. C: f è limitata e $f''(0) = 0$. D: f è limitata e $f''(0) = 1$.

Quesito 2: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 3: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin(x^2)}{x^6}$$

vale

A: 0. B: 6. C: $-\frac{1}{6}$. D: $\frac{1}{6}$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è convessa.

Quesito 5: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{5}{2}$. B: $\frac{2}{5}$. C: 0. D: $\frac{\pi}{2}$.

Quesito 6: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$.

Quesito 7: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 8: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 9: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione pari. B: $h(0) \neq 0$. C: h non è né pari né dispari. D: h è una funzione dispari.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è decrescente.

Numero Seriale: **106**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120** min. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/12** punti. Le risposte errate valgono **-7/16** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$. B: $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$. C: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$. D: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è decrescente. C: f è illimitata. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 3: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: 4. B: 0. C: $-\frac{1}{2}$. D: $\frac{1}{2}$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) = 0$. B: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è concava e $f'(0) > 0$. D: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale.

Quesito 5: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha > 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 6: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione dispari. C: h è una funzione pari. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 7: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = x e^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 8: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| \, dx$$

vale:

A: 0. B: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. C: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. D: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$.

Quesito 9: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: f è convessa. D: f è limitata superiormente.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **107**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) > 0$. B: f è limitata e $f''(0) = 1$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è limitata e $f''(0) = 0$.

Quesito 2: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione pari.

Quesito 3: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è illimitata. D: f è decrescente.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f è limitata superiormente. D: f è convessa.

Quesito 6: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$.

Quesito 7: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: $\frac{4}{9}$. B: $\frac{2}{3}$. C: $-\frac{4}{9}$. D: 0.

Quesito 8: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 9: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: 0. B: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$. C: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$. D: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$.

Quesito 10: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 3$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **108**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: $\frac{4}{9}$. B: $\frac{2}{3}$. C: 0. D: $-\frac{4}{9}$.

Quesito 2: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione pari. C: h non è né pari né dispari. D: h è una funzione dispari.

Quesito 3: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 4: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è limitata e $f''(0) = 0$. B: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. C: f è convessa e $f'(0) > 0$. D: f è limitata e $f''(0) = 1$.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è decrescente. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 7: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 8: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha > 3$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 9: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. B: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$. C: 0. D: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: f è limitata superiormente. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **109**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione pari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione dispari.

Quesito 2: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è illimitata. D: f è decrescente.

Quesito 4: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Quesito 5: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha > 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 6: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 7: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: 0. B: $\frac{2}{3}$. C: $\frac{4}{9}$. D: $-\frac{4}{9}$.

Quesito 8: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$. B: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. C: 0. D: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f è convessa.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è limitata e $f''(0) > 0$. C: f è convessa e $f'(0) > 0$. D: f è limitata e $f''(0) = 0$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **110**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$.

Quesito 2: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è limitata e $f''(0) = 1$. B: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. C: f è limitata e $f''(0) = 0$. D: f è convessa e $f'(0) > 0$.

Quesito 4: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha > 3$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 5: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 6: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$. B: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. C: 0. D: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$.

Quesito 7: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione dispari. C: h non è né pari né dispari. D: h è una funzione pari.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: f è limitata superiormente. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 9: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: 0. B: 4. C: $-\frac{1}{2}$. D: $\frac{1}{2}$.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è illimitata. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è continua ma non derivabile in due punti.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **111**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h è una funzione pari. B: h non è né pari né dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione dispari.

Quesito 2: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: $\frac{1}{2}$. B: 4. C: $-\frac{1}{2}$. D: 0.

Quesito 3: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è limitata superiormente.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è decrescente. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 6: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 7: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. B: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. C: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. D: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$.

Quesito 8: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{5}{2}$. B: $\frac{2}{5}$. C: $\frac{\pi}{2}$. D: 0.

Quesito 9: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è limitata e $f''(0) > 0$. C: f è limitata e $f''(0) = 0$. D: f è convessa e $f'(0) > 0$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **112**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120** min. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/12** punti. Le risposte errate valgono **-7/16** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Quesito 2: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. B: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$. C: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 3: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione pari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione dispari.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è decrescente. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è limitata e $f''(0) = 0$. B: f è limitata e $f''(0) > 0$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è convessa e $f'(0) > 0$.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B: f è limitata superiormente. C: f è convessa. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 7: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$. B: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. C: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. D: 0.

Quesito 8: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 9: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 10: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: 4. B: $\frac{1}{2}$. C: $-\frac{1}{2}$. D: 0.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **113**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: $-\frac{4}{9}$. B: $\frac{4}{9}$. C: $\frac{2}{3}$. D: 0.

Quesito 2: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$.

Quesito 3: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: 0. B: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. C: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$. D: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è concava e $f'(0) > 0$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è convessa e $f'(0) = 0$.

Quesito 5: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione pari. C: h è una funzione dispari. D: $h(0) \neq 0$.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f è convessa. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 7: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 8: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha > 3$. D: $\alpha > 2$.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 10: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **114**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 2: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 3: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 5: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione pari.

Quesito 6: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$.

Quesito 7: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: $-\frac{1}{2}$. B: 4. C: 0. D: $\frac{1}{2}$.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e $f'(0) > 0$. B: f è convessa e $f'(0) = 0$. C: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali.

Quesito 9: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| \, dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. B: 0. C: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. D: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f è limitata superiormente.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **115**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}$ B: $\frac{5}{2}$ C: 0 D: $\frac{\pi}{2}$.

Quesito 2: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 3: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$. B: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. C: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$.

Quesito 4: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è illimitata. D: f è continua ma non derivabile in due punti.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f è limitata superiormente. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è convessa.

Quesito 7: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: -9 . B: 3 . C: 9 . D: 0 .

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e $f'(0) > 0$. B: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. C: f è convessa e $f'(0) = 0$. D: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali.

Quesito 9: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione dispari. B: h non è né pari né dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione pari.

Quesito 10: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **116**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120** min. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}$. B: $\frac{5}{2}$. C: 0. D: $\frac{\pi}{2}$.

Quesito 2: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: $\frac{4}{9}$. B: 0. C: $\frac{2}{3}$. D: $-\frac{4}{9}$.

Quesito 3: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Quesito 4: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. C: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. D: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$.

Quesito 5: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 6: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 7: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e $f'(0) > 0$. *B:* f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. *C:* f è convessa e $f'(0) = 0$. *D:* f è concava e f' ha due asintoti orizzontali.

Quesito 8: Siano $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione dispari. *B:* h è una funzione pari. *C:* $h(0) \neq 0$. *D:* h non è né pari né dispari.

Quesito 9: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. *B:* f è decrescente. *C:* f è illimitata. *D:* f è continua ma non derivabile in due punti.

Quesito 10: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. *B:* $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. *C:* f è convessa. *D:* f è limitata superiormente.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **117**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min.** Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h è una funzione pari. B: h non è né pari né dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione dispari.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è decrescente. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è illimitata. D: f è continua ma non derivabile in due punti.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è limitata e $f''(0) = 0$. B: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. C: f è limitata e $f''(0) > 0$. D: f è convessa e $f'(0) > 0$.

Quesito 4: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B: f è convessa. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f è limitata superiormente.

Quesito 6: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$.

Quesito 7: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. B: 0. C: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$. D: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$.

Quesito 8: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Quesito 9: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: 0. B: $\frac{4}{9}$. C: $\frac{2}{3}$. D: $-\frac{4}{9}$.

Quesito 10: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **118**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è limitata e $f''(0) = 0$. B: f è limitata e $f''(0) > 0$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è convessa e $f'(0) > 0$.

Quesito 2: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione pari. C: h è una funzione dispari. D: $h(0) \neq 0$.

Quesito 3: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$.

Quesito 4: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 2$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f è convessa. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è decrescente. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 7: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 8: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 9: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}$. B: $\frac{\pi}{2}$. C: 0. D: $\frac{5}{2}$.

Quesito 10: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: $-\frac{4}{9}$. B: $\frac{2}{3}$. C: 0. D: $\frac{4}{9}$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **119**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: $h(0) \neq 0$. B: h non è né pari né dispari. C: h è una funzione pari. D: h è una funzione dispari.

Quesito 2: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è decrescente. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è continua ma non derivabile in due punti.

Quesito 4: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$. B: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. C: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 5: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2}$. B: $\frac{2}{5}$. C: 0. D: $\frac{5}{2}$.

Quesito 6: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: 4. B: $\frac{1}{2}$. C: 0. D: $-\frac{1}{2}$.

Quesito 7: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 8: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f è convessa. C: f è limitata superiormente. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 9: La derivata della funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 10: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è limitata e $f''(0) = 0$. C: f è limitata e $f''(0) > 0$. D: f è convessa e $f'(0) > 0$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **120**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120** min. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: $\frac{4}{9}$. B: $-\frac{4}{9}$. C: $\frac{2}{3}$. D: 0.

Quesito 2: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$. B: 0. C: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$. D: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f è convessa. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 4: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 5: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione pari. B: $h(0) \neq 0$. C: h è una funzione dispari. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 6: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 7: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

$A: f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2)).$ $B: f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2)).$ $C: f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2)).$ $D: f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2)).$

Quesito 8: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

$A: |z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1.$ $B: |z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1.$ $C: |z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1.$ $D: |z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4.$

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

$A: f$ è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. $B: f$ è concava e f' ha due asintoti orizzontali. $C: f$ è convessa e $f'(0) = 0.$ $D: f$ è concava e $f'(0) > 0.$

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

$A: f$ è continua ma non derivabile in due punti. $B: f$ è decrescente. $C: f$ è illimitata. $D: f$ è derivabile ma non continua in due punti.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **121**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120** min. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$. B: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$. C: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$.

Quesito 2: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 2$.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è concava e $f'(0) > 0$. B: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. C: f è convessa e $f'(0) = 0$. D: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali.

Quesito 4: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = x e^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 5: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione dispari. B: $h(0) \neq 0$. C: h è una funzione pari. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 6: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: 0. B: $-\frac{4}{9}$. C: $\frac{4}{9}$. D: $\frac{2}{3}$.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. *B:* $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. *C:* f è convessa. *D:* f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Quesito 8: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. *B:* f è continua ma non derivabile in due punti. *C:* f è illimitata. *D:* f è decrescente.

Quesito 9: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. *B:* $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. *C:* $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. *D:* a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 10: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2}$. *B:* 0. *C:* $\frac{5}{2}$. *D:* $\frac{2}{5}$

Marco Squassina

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Verona, 26 settembre 2007

Numero Seriale: **122**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: 0. B: $\frac{4}{9}$. C: $\frac{2}{3}$. D: $-\frac{4}{9}$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è convessa.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è concava e $f'(0) > 0$. B: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. D: f è convessa e $f'(0) = 0$.

Quesito 4: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 5: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: a_n oscilla e non ha limite.

Quesito 6: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. B: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$. C: 0. D: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$.

Quesito 7: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione pari. C: h non è né pari né dispari. D: h è una funzione dispari.

Quesito 8: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è illimitata. C: f è decrescente. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 10: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$. B: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. C: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **123**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. B: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$. C: 0. D: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) = 0$. B: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è concava e $f'(0) > 0$. D: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale.

Quesito 3: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è illimitata. D: f è decrescente.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: f è limitata superiormente. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 6: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin(x^2)}{x^6}$$

vale

A: 6. B: $\frac{1}{6}$. C: $-\frac{1}{6}$. D: 0.

Quesito 7: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$.

Quesito 8: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 9: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione pari. C: h è una funzione dispari. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 10: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **124**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min.** Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Quesito 2: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: $h(0) \neq 0$. C: h è una funzione pari. D: h è una funzione dispari.

Quesito 3: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 4: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è decrescente. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f è limitata superiormente. D: f è convessa.

Quesito 7: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) = 0$. B: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è concava e $f'(0) > 0$. D: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale.

Quesito 9: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: 0. B: $\frac{2}{5}$. C: $\frac{5}{2}$. D: $\frac{\pi}{2}$.

Quesito 10: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: $\frac{4}{9}$. B: $\frac{2}{3}$. C: 0. D: $-\frac{4}{9}$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **125**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è decrescente. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è illimitata.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f è convessa.

Quesito 3: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 4: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{3x^3}$$

vale

A: $-\frac{4}{9}$. B: $\frac{2}{3}$. C: 0. D: $\frac{4}{9}$.

Quesito 5: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2}$. B: 0. C: $\frac{2}{5}$. D: $\frac{5}{2}$.

Quesito 6: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 7: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h non è né pari né dispari. B: h è una funzione pari. C: h è una funzione dispari. D: $h(0) \neq 0$.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è concava e $f'(0) > 0$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è convessa e $f'(0) = 0$.

Quesito 9: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 10: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$. B: $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$. C: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **126**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 2: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$. B: 0. C: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$. D: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$.

Quesito 3: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: $-\frac{1}{2}$. B: 4. C: 0. D: $\frac{1}{2}$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è convessa. B: f è limitata superiormente. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 5: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(n\pi)(n^3 - n)}{3n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 6: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione pari. B: h è una funzione dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è decrescente. D: f è illimitata.

Quesito 8: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$. B: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$. C: $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$. D: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è limitata e $f''(0) = 0$. B: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. C: f è convessa e $f'(0) > 0$. D: f è limitata e $f''(0) > 0$.

Quesito 10: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = x e^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **127**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h è una funzione pari. B: h non è né pari né dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione dispari.

Quesito 2: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 3: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$. B: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$. C: 0. D: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è derivabile ma non continua in due punti. B: f è decrescente. C: f è illimitata. D: f è continua ma non derivabile in due punti.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f è limitata superiormente. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è convessa.

Quesito 6: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 1$. B: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| = 4$. C: $|z_1 z_2| - |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_3 z_4| - |z_2 z_3| = 1$.

Quesito 7: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: 4. B: 0. C: $-\frac{1}{2}$. D: $\frac{1}{2}$.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali. B: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. C: f è convessa e $f'(0) = 0$. D: f è concava e $f'(0) > 0$.

Quesito 9: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 10: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha > 3$. D: $\alpha < 3$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **128**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120** min. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. C: f è limitata superiormente. D: f è convessa.

Quesito 3: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 4: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Quesito 5: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. B: 0. C: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$. D: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$.

Quesito 6: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

A: f è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. B: f è concava e f' ha un asintoto orizzontale. C: f è concava e $f'(0) > 0$. D: f è convessa e $f'(0) = 0$.

Quesito 7: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione pari. C: h non è né pari né dispari. D: h è una funzione dispari.

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è decrescente. D: f è illimitata.

Quesito 9: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin(x^2)}{x^6}$$

vale

A: 0. B: $-\frac{1}{6}$. C: $\frac{1}{6}$. D: 6.

Quesito 10: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **129**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120** min. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è decrescente. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \ln(1 + e^x).$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) = 0$. B: f è concava e $f'(0) > 0$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è convessa e f' ha due asintoti orizzontali.

Quesito 3: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 4: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$. B: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$. C: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$.

Quesito 5: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^7 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 6: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 |\arctan(x)| dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2} + \ln(2)$. B: 0. C: $\frac{\pi}{4} - \ln(2)$. D: $\frac{\pi}{2} - \ln(2)$.

Quesito 7: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h è una funzione dispari. B: h non è né pari né dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h è una funzione pari.

Quesito 8: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin(x^2)}{x^6}$$

vale

A: $\frac{1}{6}$. B: 6. C: $-\frac{1}{6}$. D: 0.

Quesito 9: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B: f è limitata superiormente. C: f è convessa. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **130**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:

Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f è limitata superiormente. B: f è convessa. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità.

Quesito 2: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$. B: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$. C: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è limitata e $f''(0) = 0$. B: f è convessa e $f'(0) > 0$. C: f è limitata e $f''(0) > 0$. D: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è decrescente. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 5: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 6: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: $h(0) \neq 0$. B: h è una funzione dispari. C: h è una funzione pari. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 7: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = x e^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$.

Quesito 8: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: 3. B: 0. C: -9. D: 9.

Quesito 9: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha \geq 3$. B: $\alpha > 2$. C: $\alpha < 3$. D: $\alpha > 3$.

Quesito 10: L'integrale definito

$$\int_{-\frac{\pi}{7}}^{\frac{\pi}{7}} (1 + |\sin(7x)|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{7}(-2 + \pi)$. B: $\frac{2}{7}(2 + \pi)$. C: 0. D: $\frac{2}{7}(2 - \pi)$.

Marco Squassina

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Verona, 26 settembre 2007

Numero Seriale: **131**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{(1 - \cos(2n\pi))(n^5 - n)}{n^5}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 2: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. B: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. C: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\text{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) > 0$. B: f è limitata e $f''(0) > 0$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è limitata e $f''(0) = 0$.

Quesito 4: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: -9. B: 0. C: 3. D: 9.

Quesito 5: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{5}{2}$. B: 0. C: $\frac{\pi}{2}$. D: $\frac{2}{5}$

Quesito 6: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione dispari. B: $h(0) \neq 0$. C: h non è né pari né dispari. D: h è una funzione pari.

Quesito 7: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

$A: f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2)).$ $B: f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2)).$ $C: f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2)).$ $D: f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2)).$

Quesito 8: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

$A: f$ è derivabile ma non continua in due punti. $B: f$ è illimitata. $C: f$ è decrescente. $D: f$ è continua ma non derivabile in due punti.

Quesito 9: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

$A: \alpha < 3.$ $B: \alpha \geq 3.$ $C: \alpha > 3.$ $D: \alpha > 2.$

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

$A: \max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. $B: f$ è convessa. $C: f$ è limitata superiormente. $D: f$ verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **132**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$. B: $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$. C: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 2: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin(x^2)}{x^6}$$

vale

A: $\frac{1}{6}$. B: $-\frac{1}{6}$. C: 0. D: 6.

Quesito 3: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è continua ma non derivabile in due punti. C: f è decrescente. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 4: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 3$. B: $\alpha \geq 3$. C: $\alpha > 2$. D: $\alpha < 3$.

Quesito 5: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h non è né pari né dispari. B: $h(0) \neq 0$. C: h è una funzione pari. D: h è una funzione dispari.

Quesito 6: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = x e^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$.

Quesito 7: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \arctan(1 + e^x).$$

Allora

A: f è limitata e $f''(0) = 0$. B: f è convessa e $f'(0) > 0$. C: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. D: f è limitata e $f''(0) > 0$.

Quesito 8: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. C: a_n oscilla e non ha limite. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 9: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{\pi}{2}$. B: $\frac{2}{5}$. C: $\frac{5}{2}$. D: 0.

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. C: f è convessa. D: f è limitata superiormente.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **133**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2 punti**. Le risposte errate valgono **-7/6 punti**. Le risposte non date valgono **0 punti**. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: $-\frac{1}{2}$. B: 4. C: $\frac{1}{2}$. D: 0.

Quesito 2: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. D: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 3: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$. B: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. C: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. D: $\operatorname{Re}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è limitata e $f''(0) = 1$. B: f è convessa e $f'(0) > 0$. C: f è limitata e $f''(0) = 0$. D: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali.

Quesito 5: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1} dx$$

converge se e solo se

A: $\alpha > 2$. B: $\alpha < 3$. C: $\alpha > 3$. D: $\alpha \geq 3$.

Quesito 6: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}$. B: $\frac{5}{2}$. C: $\frac{\pi}{2}$. D: 0.

Quesito 7: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è illimitata. C: f è derivabile ma non continua in due punti. D: f è decrescente.

Quesito 8: Siano $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora

A: h è una funzione pari. B: h è una funzione dispari. C: $h(0) \neq 0$. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 9: La derivata della funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 10: Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B: f è limitata superiormente. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f è convessa.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Numero Seriale: **134**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h è una funzione pari. B: h è una funzione dispari. C: h non è né pari né dispari. D: $h(0) \neq 0$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. B: f è convessa. C: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. D: f è limitata superiormente.

Quesito 3: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = 1$. Allora

A: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 1$. B: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 4$. C: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = -1$. D: $\operatorname{Im}(z_1 + z_2 + z_3 + z_4) = 0$.

Quesito 4: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è continua ma non derivabile in due punti. B: f è derivabile ma non continua in due punti. C: f è decrescente. D: f è illimitata.

Quesito 5: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: a_n oscilla e non ha limite. B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

Quesito 6: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) - x^2}{x^4}$$

vale

A: $-\frac{1}{2}$. B: $\frac{1}{2}$. C: 4. D: 0.

Quesito 7: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = xe^{\sin(x^2)}$$

risulta

$A: f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2)).$ $B: f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2)).$ $C: f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2)).$ $D: f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2)).$

Quesito 8: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

$A: \alpha > 3.$ $B: \alpha > 2.$ $C: \alpha \geq 3.$ $D: \alpha < 3.$

Quesito 9: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (\sin(x) + |3x^3 + x|) dx$$

vale:

$A: \frac{2}{5}$ $B: 0.$ $C: \frac{\pi}{2}.$ $D: \frac{5}{2}.$

Quesito 10: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{e^x}.$$

Allora

$A: f$ è convessa e $f'(0) = 0.$ $B: f$ è convessa e f' ha un asintoto orizzontale. $C: f$ è concava e f' ha un asintoto orizzontale. $D: f$ è concava e $f'(0) > 0.$

Marco Squassina

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!

Verona, 26 settembre 2007

Numero Seriale: **135**. Risposte: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:
Nome e Matricola:

Università degli Studi di Verona - Corso di Laurea in Informatica

Esame di Analisi Matematica - A.A. 2006/2007, Marco Squassina

Appello d'esame N.5, 26 Settembre 2007 - Sessione autunnale

Indicazioni importanti: Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line all'esame. Scrivere nome, cognome e matricola in stampatello. I compiti anonimi non saranno corretti. La durata dell'esame è di **120 min**. Nessun libro è consentito. Nessuna calcolatrice grafica è consentita. Scrivere le lettere delle risposte in maiuscolo, in modo chiaro e negli spazi appositi. Restituire solo il presente foglio con le risposte. Annotare e conservare il numero seriale del compito e le risposte date. Le risposte corrette valgono **+7/2** punti. Le risposte errate valgono **-7/6** punti. Le risposte non date valgono **0** punti. Ogni domanda ammette una ed una sola risposta esatta. Se C denota il numero di risposte date corrette e S indica il numero di risposte date errate, il punteggio del compito è dato dalla formula: $P = \frac{7}{2}C - \frac{7}{6}S$.

Quesito 1: Si consideri la successione

$$a_n = \frac{\sin(2n\pi)(n^3 + n)}{n^2}$$

Allora

A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. B: a_n oscilla e non ha limite. C: a_n non è limitata, ma $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$.

Quesito 2: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{\arctan(x)}.$$

Allora

A: f è convessa e $f'(0) > 0$. B: f è concava e f' ha due asintoti orizzontali. C: f è limitata e $f''(0) = 0$. D: f è limitata e $f''(0) = 1$.

Quesito 3: Siano z_1, z_2, z_3 e z_4 le soluzioni dell'equazione $z^4 = -1$. Allora

A: $|z_1 z_2| + |z_1 z_2 z_3 z_4| = 4$. B: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| - |z_2| = 1$. C: $|z_1 z_2 z_3| + |z_3 z_4| = 1$. D: $|z_1| - |z_3 z_4| = 1$.

Quesito 4: Sia $\alpha > 0$. Allora l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^2 + \arctan x}{x^\alpha + 1}$$

converge se e solo se

A: $\alpha < 3$. B: $\alpha > 3$. C: $\alpha \geq 3$. D: $\alpha > 2$.

Quesito 5: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = |x| - |x - 1|.$$

Allora

A: f è illimitata. B: f è decrescente. C: f è continua ma non derivabile in due punti. D: f è derivabile ma non continua in due punti.

Quesito 6: La derivata della funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = x e^{\sin(x^2)}$$

risulta

A: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 - 2x^2 \cos(x^2))$. B: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \cos(x^2))$. C: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x \sin(x^2))$. D: $f'(x) = e^{\sin(x^2)}(1 + 2x^2 \sin(x^2))$.

Quesito 7: L'integrale definito

$$\int_{-1}^1 (e^{|5x|} + x) dx$$

vale:

A: $\frac{2}{5}(e^5 + 1)$. B: $\frac{2}{5}(-e^5 + 1)$. C: $\frac{2}{5}(e^5 - 1)$. D: 0.

Quesito 8: Siano $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione pari e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione dispari. Poniamo $h = fg$. Allora
A: h è una funzione dispari. B: h è una funzione pari. C: $h(0) \neq 0$. D: h non è né pari né dispari.

Quesito 9: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 1 - |x|.$$

Allora

A: f verifica le ipotesi del Teorema di Rolle su $[-1, 1]$. B: f è convessa. C: $\max\{f, 0\}$ ha 2 punti di non derivabilità. D: f è limitata superiormente.

Quesito 10: Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(3x) - 3x}{x^3}$$

vale

A: -9. B: 0. C: 9. D: 3.

Marco Squassina

Verona, 26 settembre 2007

RESTITUIRE SOLO IL PRESENTE FOGLIO!