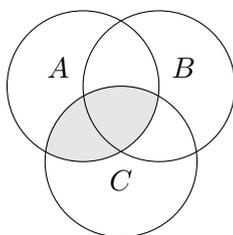


Test dei saperi minimi OFA - Versione A
9 novembre 2021

Il test consiste di 13 domande. Si ottengono 4 punti per ogni risposta esatta e -1 per ogni risposta sbagliata. Per superare la prova sono necessari almeno 21 punti.

Nome: **Matricola:**

1. Quale delle seguenti espressioni rappresenta la parte colorata in grigio nel diagramma di Eulero-Venn qui disegnato?



- (a) $A \cup C$
- (b) $A \cap C$
- (c) $(A \cap C) \setminus B$
- (d) $(A \cup C) \setminus B$
- (e) $(A \cap C) \cup (B \cap C)$

2. Siano dati i seguenti insiemi

$$A = \{ \text{è una lettera di "CAGNOLINO"} \},$$
$$B = \{ \text{è una lettera di "MONTANA"} \},$$
$$C = \{ \text{è una lettera di "CUSCINO"} \},$$

calcola $(A \cap C) \setminus B$:

- (a) \emptyset
- (b) $\{A\}$
- (c) $\{C, I\}$
- (d) $\{C, G, I, L, S, U\}$
- (e) $\{A, G, L, M, T\}$

3. Nell'atrio di ingresso di un condominio è appeso un cartello con il seguente avviso: “è permesso giocare a calcio in cortile, tranne che dalle ore 13.00 alle ore 16.00 e di domenica”. Se ne può dedurre che in quel condominio:

- (a) non è vietato giocare a calcio in cortile la domenica dalle ore 16.00 in poi
- (b) nei giorni diversi da domenica è vietato non giocare a calcio in cortile prima delle 13.00 e dopo le 16.00
- (c) non è vietato giocare a calcio in cortile alle ore 14.00, purché non sia domenica
- (d) non è vietato giocare a calcio in cortile alle ore 12.00, purché non sia domenica
- (e) non è vietato giocare a calcio in cortile alle ore 14.00, purché sia domenica

4. Il numero $4^7 + 4^7 + 4^7 + 4^7$ è uguale a

- (a) 4^8
- (b) 16^7
- (c) 4^{28}
- (d) 16^{28}
- (e) un numero irrazionale

5. Il numero 12^{12} diviso 9^9 può essere scritto come

- (a) $2^{24}9^3$
- (b) $\frac{2^{24}}{9^{-3}}$
- (c) 108^{108}
- (d) $2^{24}9^{-3}$
- (e) nessuna delle precedenti

6. Quali sono le soluzioni dell'equazione $\left| \frac{x}{x-1} \right| > 1$?

- (a) $x > \frac{1}{2}, x \neq 1$
- (b) $x > \frac{1}{2}$
- (c) $x < \frac{1}{2} \wedge x > 1$
- (d) $x \leq \frac{1}{2} \wedge x > 1$
- (e) nessuna delle precedenti

7. Quanti sono i numeri reali che soddisfano l'equazione $x^4 - 2x^2 + 1 = 0$?

- (a) 3
- (b) 2
- (c) 4
- (d) 1
- (e) 0

8. L'equazione $\left(\frac{x-1}{2}\right)^2 + \left(\frac{y-2}{4}\right)^2 = 2$ individua una

- (a) ellisse centrata in $C(1, 2)$
- (b) circonferenza centrata in $C(1, 2)$
- (c) retta passante per $P(1, 2)$
- (d) parabola passante per $P(1, 2)$
- (e) nessuna delle precedenti

9. Quali sono le soluzioni di $\cos^2 x + \cos x = 0$ nell'intervallo $[0, 2\pi]$?

- (a) $x = \pi$
- (b) $x = \frac{\pi}{2}, x = \pi, x = \frac{3}{2}\pi$
- (c) $x = 0, x = 1$
- (d) $x = \frac{\pi}{2}, x = \frac{3}{2}\pi$
- (e) nessuna soluzione

10. Quali sono le soluzioni di $2 \sin x - \sqrt{3} = 0$ nell'intervallo $[0, 2\pi]$?

- (a) $x = \frac{\pi}{3}$
- (b) $x = \frac{\pi}{6}$
- (c) $x = \frac{\pi}{3}, x = \frac{2}{3}\pi$
- (d) $x = \frac{\pi}{6}, x = \frac{11}{6}\pi$
- (e) nessuna soluzione

11. Il numero $\frac{2}{2-\sqrt{2}}$ può anche essere scritto come

- (a) $2 - \sqrt{2}$
- (b) $2 + \sqrt{2}$
- (c) $\sqrt{2} - 2$
- (d) $-\sqrt{2} - 2$
- (e) nessuna delle precedenti

12. Se x è un numero reale tale che $-5 \leq x < 2$ allora:

- (a) $|x| \leq -5$
- (b) $|x| < 2$
- (c) $|x| \leq 2$
- (d) $|x| < -5$
- (e) nessuna delle precedenti

13. Siano $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $g : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ due funzioni tali che $f(x) = x^3 - 1$ e $g(x) = \log(x)$. Indica quale delle seguenti è la legge della funzione $h(x) = f(g(x))$.

- (a) $h(x) = \log(x^3 - 1)$
- (b) $h(x) = \log(x^3) - 1$
- (c) $h(x) = \log^3 x - 1$
- (d) $h(x) = \log^3(x - 1)$
- (e) nessuna delle precedenti

Nome: Matricola:

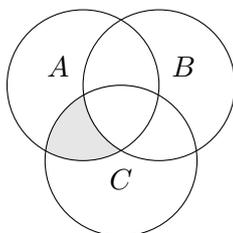
Punteggio totale:

Test dei saperi minimi OFA - Versione B
9 novembre 2021

Il test consiste di 13 domande. Si ottengono 4 punti per ogni risposta esatta e -1 per ogni risposta sbagliata. Per superare la prova sono necessari almeno 21 punti.

Nome: Matricola:

1. Quale delle seguenti espressioni rappresenta la parte colorata in grigio nel diagramma di Eulero-Venn qui disegnato?



- (a) $(A \setminus B) \cup (C \setminus B)$
- (b) $(A \cup C) \setminus B$
- (c) $(A \cup C) \cap B$
- (d) $C \setminus (A \cap B \cap C)$
- (e) $(A \setminus B) \cap (C \setminus B)$

2. Dati

$$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -5 \leq x < 2\}, \quad B = \{x \in \mathbb{N} \mid -3 < x \leq 2\},$$

indica qual è l'insieme $A \cap B$.

- (a) $\{x \in \mathbb{Z} \mid -5 \leq x < 2\}$
- (b) $\{x \in \mathbb{Z} \mid -5 \leq x < -3\}$
- (c) $\{x \in \mathbb{N} \mid x < 2\}$
- (d) $\{x \in \mathbb{N} \mid -5 \leq x < -3\}$
- (e) nessuno dei precedenti

3. Nella Repubblica di Arraffa l'affermazione "Ogni parlamentare è persona onesta e competente" è falsa. Dunque, nella Repubblica di Arraffa:

- (a) ogni parlamentare o è onesto, ma non competente, oppure è competente, ma non onesto
- (b) qualche parlamentare è onesto e competente
- (c) esiste un parlamentare che non è onesto oppure non è competente
- (d) le persone oneste e competenti non diventano mai parlamentari
- (e) nessun parlamentare è onesto e competente

4. Siano p e q due numeri naturali. Allora possiamo stabilire con certezza che il numero $6p \cdot 21q$

- (a) è divisibile per 5
- (b) è divisibile per 3 ma non per 9
- (c) è un numero primo
- (d) è divisibile per 9 ma non per 18
- (e) è divisibile per 42

5. In Italia l'aliquota ordinaria IVA è del 22%. Pertanto, quando compro un orologio al prezzo di 100 euro, all'orologiaio arrivano, al netto dell'IVA, circa

- (a) 82 euro
- (b) 78 euro
- (c) 122 euro
- (d) 118 euro
- (e) i dati forniti sono insufficienti

6. Quali sono le soluzioni dell'equazione $\sqrt{25 - x^2} + x = 7$?

- (a) $x = 3, x = 4$
- (b) $x = 4$
- (c) $x = 3$
- (d) $x = -3, x = -4$
- (e) non ci sono soluzioni

7. Indica quali sono le soluzioni reali dell'equazione $x^3 = x - 6x^2$.

- (a) $x = -3 \pm \sqrt{2}\sqrt{5}$
- (b) $x = 0, x = -3 \pm 2\sqrt{2}$
- (c) $x = 0, x = -3 \pm \sqrt{2}\sqrt{5}$
- (d) $x = -3 \pm 2\sqrt{2}$
- (e) l'equazione non possiede soluzioni reali

8. Indica quali sono le coordinate dei punti di intersezione fra la retta di equazione $y = 2x - 5$ e la parabola di equazione $y = x^2 - 2x - 1$.

- (a) $(2, -1)$ e $(-2, -9)$
- (b) 2
- (c) $(2, -2)$
- (d) $(2, -1)$
- (e) nessuna delle precedenti

9. Quali sono le soluzioni di $\sin x \cos x = -\cos^2 x$ nell'intervallo $[0, 2\pi]$?

- (a) $x = \frac{3}{4}\pi, x = \frac{7}{4}\pi$
- (b) $x = \frac{\pi}{2}, x = \frac{3}{4}\pi, x = \frac{3}{2}\pi, x = \frac{7}{4}\pi$
- (c) $x = \frac{\pi}{2}, x = \frac{3}{2}\pi$
- (d) $x = 0, x = \pi$
- (e) nessuna soluzione

10. Quali sono le soluzioni di $\sin x > \frac{\sqrt{2}}{2}$ nell'intervallo $[0, 2\pi]$?

- (a) $x < \frac{\pi}{4} \wedge x > \frac{3}{4}\pi$
- (b) $\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{3}{4}\pi$
- (c) $x \leq \frac{\pi}{4} \wedge x \geq \frac{3}{4}\pi$
- (d) $\frac{\pi}{4} < x < \frac{3}{4}\pi$
- (e) nessuna soluzione

11. La funzione $f(x) = \sqrt{x^2}$ al variare di $x \in \mathbb{R}$ ha esattamente lo stesso grafico

- (a) della funzione $f(x) = x$
- (b) della funzione $f(x) = x$ con $x \geq 0$
- (c) della funzione $f(x) = |x|$
- (d) della funzione $f(x) = -x$
- (e) nessuna delle precedenti

12. La disequazione $(\frac{1}{2})^x < (\frac{1}{3})^x$ è verificata per

- (a) $x > 0$
- (b) $x < 0$
- (c) solo $x = 0$
- (d) mai
- (e) nessuna delle precedenti

13. La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tale che

$$f(x) = x^3 + 1$$

è

- (a) né pari né dispari
- (b) pari
- (c) dispari
- (d) sia pari che dispari
- (e) nessuna delle precedenti

Nome: Matricola:

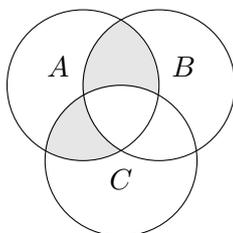
Punteggio totale:

Test dei saperi minimi OFA - Versione C
9 novembre 2021

Il test consiste di 13 domande. Si ottengono 4 punti per ogni risposta esatta e -1 per ogni risposta sbagliata. Per superare la prova sono necessari almeno 21 punti.

Nome: Matricola:

1. Quale delle seguenti espressioni rappresenta la parte colorata in grigio nel diagramma di Eulero-Venn qui disegnato?



- (a) $((A \cap B) \cup (A \cap C)) \setminus (A \cap B \cap C)$
- (b) $((A \cup B) \cup (A \cup C)) \setminus (A \cup B \cup C)$
- (c) $((A \cap B) \cap (A \cap C)) \setminus (A \cap B \cap C)$
- (d) $((A \cup B) \cap (A \cup C)) \setminus (A \cup B \cup C)$
- (e) $((A \cap B) \cup (B \cap C)) \setminus (A \cap B \cap C)$

2. Siano G l'insieme delle persone che vivono in Giappone, C l'insieme delle persone con la cittadinanza giapponese e T l'insieme delle persone che abitano nel quartiere di Tokyo "Shibuya". Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) $G \subset T$
- (b) $T \subset G$
- (c) $T \subset C$
- (d) $C \subset G$
- (e) $G \subset C$

3. La frase “Non c'è libro senza pagine” implica una delle affermazioni elencate; indica quale:

- (a) nessun libro ha pagine
- (b) qualche libro non ha pagine
- (c) almeno un libro ha una pagina
- (d) ogni libro ha almeno una pagina
- (e) ogni libro ha due pagine

4. Siano a e b legati dalla seguente relazione $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$. Sappiamo allora che

- (a) $a = \frac{a+b}{a}$
- (b) $b = \frac{a+b}{b}$
- (c) $ab = a + b$
- (d) $ab = \frac{a+b}{a}$
- (e) $ab = \frac{a+b}{b}$

5. Quale tra i seguenti numeri è diverso da tutti gli altri?

- (a) $\sqrt{\sqrt{36}}$
- (b) $\sqrt{2 \cdot 3^2}$
- (c) $\sqrt{6}$
- (d) $\frac{\sqrt{2 \cdot 3^3}}{3}$
- (e) $\sqrt{2} \cdot 3^{\frac{1}{2}}$

6. Quali sono le soluzioni della disequazione $16^{x-1} > 2^{2x+2}$?

- (a) $x > 3$
- (b) $x < 3$
- (c) $x \geq 3$
- (d) $x \leq 3$
- (e) nessuna delle precedenti

7. Indica quali sono le soluzioni reali dell'equazione $\frac{x^2+5}{x} = 4$.

- (a) $x = 10, x = -2$
- (b) non esistono soluzioni reali
- (c) $x = -5, x = 1$
- (d) $x = \pm\sqrt{5}$
- (e) $x \neq 0$

8. Indica quali sono i punti di intersezione fra la retta di equazione $y = -x + 3$ e la circonferenza di equazione $y^2 + x^2 + 4x = 9$.

- (a) $(-1, 4)$ e $(0, 3)$
- (b) $(1, 2)$
- (c) $(0, 3)$
- (d) $(1, 2)$ e $(0, 3)$
- (e) nessuna delle precedenti

9. Quali sono le soluzioni di $\sin x \cos x = \cos x$ nell'intervallo $[0, 2\pi]$?

- (a) $x = \frac{\pi}{2}$
- (b) $x = \frac{3}{2}\pi$
- (c) $x = \frac{\pi}{2}, x = \frac{3}{2}\pi$
- (d) $x = 0, x = \pi$
- (e) nessuna soluzione

10. Quali sono le soluzioni di $\sin x < \sqrt{2}$ nell'intervallo $[0, 2\pi]$?

- (a) $\frac{\pi}{4} < x < \frac{3}{4}\pi$
- (b) $x < \frac{\pi}{4} \wedge x > \frac{3}{4}\pi$
- (c) $x = \frac{\pi}{2}$
- (d) $\forall x \in [0, 2\pi]$
- (e) nessuna soluzione

11. L'intersezione del grafico della funzione $y = |3x - 2|$ con l'asse $x = 0$ è:

- (a) il punto $(0, -2)$
- (b) la retta $y = 2$
- (c) il punto $(\frac{2}{3}, 0)$
- (d) il punto $(0, 2)$
- (e) nessuna delle precedenti

12. La disuguaglianza $\log_{\frac{1}{4}}(|-8|) < \log_{\frac{1}{4}}(3)$ è

- (a) vera
- (b) falsa
- (c) priva di significato
- (d) indefinita in quanto fuori dal dominio del logaritmo
- (e) nessuna delle precedenti è corretta

13. La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tale che

$$f(x) = x^3 - x$$

è

- (a) pari
- (b) né pari né dispari
- (c) dispari
- (d) sia pari che dispari
- (e) nessuna delle precedenti

Nome: Matricola:

Punteggio totale: