



**Università degli Studi di Verona**

DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

**Appello di Analisi Matematica II (Mod. base) - a.a. 07/08, M. Squassina**

[Corsi di Laurea in Mat. Applicata, Spec. Informatica, Info. Multimediale, Bioinfo]

Appello d'esame N.2, 17 Marzo 2008 - Sessione Primaveraile

Nome, Cognome, Matricola, CdL:

MatApp

**Indicazioni:** Per sostenere l'esame è necessario essere iscritti on-line. Scrivere *nome, cognome, matricola e corso di laurea* in stampatello. I compiti anonimi *non* saranno corretti. Libri, appunti e calcolatrici grafiche *non* sono consentiti. Punteggio massimo: +35 punti.

---

**Problema 1** [ $\leq 8$ pt]. Studiare continuità e differenziabilità della funzione  $f$  definita da

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^\alpha y^{1-2\alpha} \arctan(xy^2)}{\cos(\sqrt{x^2+y^2})-1} & \text{se } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0 & \text{se } (x, y) = (0, 0), \end{cases}$$

al variare di  $\alpha \geq \frac{1}{2}$ .

**Problema 2** [ $\leq 10$ pt]. Determinare gli estremi assoluti della funzione  $f$  definita da

$$f(x, y) = (x^2 + y^2)^2 - (x^2 - y^2),$$

sopra il disco unitario chiuso di  $\mathbb{R}^2$ .

**Problema 3** [ $\leq 10$ pt]. Stabilire se la funzione  $f$  definita da

$$f(x, y) = \frac{x}{y(x^2 + y^2)}$$

è integrabile sull'insieme  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y > |x|\}$ .

**Problema 4** [ $\leq 7$ pt]. Stabilire per quali valori di  $\alpha > 0$  la serie di funzioni

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{xy}{n^2 + |xy|^\alpha}$$

converge uniformemente su  $\mathbb{R}^2$ .