

COGNOME _____ NOME _____

N.B. Ogni affermazione va adeguatamente motivata.

Esercizio 1. Data la funzione

$$f(x, y) := \sqrt{1 - \cos(x - y)} + \frac{|\arctan(x + y)| \log(1 - x + y)}{\sqrt{2x^2 + y^2}}$$

- a) determinarne l'insieme di definizione;
- b) stabilire se f è prolungabile per continuità in $(0, 0)$;
- c) in caso affermativo, stabilire se la funzione così prolungata è parzialmente derivabile in $(0, 0)$ ed esiste, nello stesso punto, la derivata nella direzione $(\sqrt{2}/2, \sqrt{2}/2)$;
- d) stabilire se la funzione di cui al punto 2) è differenziabile in $(0, 0)$.

Analisi matematica II – ingegneria edile-architettura e v. o.
Esame scritto – 13 aprile 2010

COGNOME _____ NOME _____

Esercizio 2. Sia T il solido limitato dalle disuguaglianze

$$0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, x^2 + y^2 \geq 1, 0 \leq z \leq 1 + x + y$$

Calcolare il volume di T .

Analisi matematica II – ingegneria edile-architettura e v. o.
Esame scritto – 13 aprile 2010

COGNOME _____ NOME _____

Esercizio 3. Sia data l'equazione differenziale

$$2x^2y''(x) + y(x) = x + 1$$

- 1) Stabilire di che tipo è;
- 2) calcolare l'integrale generale nell'intervallo $(-\infty, 0)$.