

Analisi matematica II – ingegneria edile-architettura
Prova scritta intermedia – 12 febbraio 2007

COGNOME _____ NOME _____

N.B. Ogni affermazione va adeguatamente motivata.

Esercizio 1. Si consideri il seguente insieme:

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq y \leq x^2; y \leq 1; 0 \leq x \leq 2\}$$

1. Dopo aver disegnato A , se ne calcoli l'area.
2. Calcolare, se esiste, il seguente integrale:

$$\iint_A xy \, dx \, dy$$

Analisi matematica II – ingegneria edile-architettura
Prova scritta intermedia – 12 febbraio 2007

COGNOME _____ NOME _____

Esercizio 2. Si consideri la seguente funzione:

$$f(x, y) = \arctan |x - \sqrt{3}y|$$

1. Determinare il dominio di f e l'immagine di f .
2. Studiare la continuità e la derivabilità della funzione.
3. Determinare, se esistono, i punti di minimo e di massimo globale della funzione nel suo dominio.
4. Determinare, se esistono, i punti di minimo e di massimo globale della funzione nel seguente insieme:

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 4; x \geq 0; y \geq 0\}$$

Analisi matematica II – ingegneria edile-architettura
Prova scritta intermedia – 12 febbraio 2007

COGNOME _____ NOME _____

Esercizio 3. Si consideri la curva, γ , di equazione, in coordinate polari:

$$\rho = \theta^2, \quad \theta \in [0, \pi/2].$$

1. Disegnare la traccia della curva.
2. Calcolare la lunghezza della curva.
3. Calcolare, se esiste, il seguente integrale curvilineo:

$$\int_{\gamma} (y \, dx + x \, dy)$$