

ANALISI MATEMATICA - SECONDA PARTE

Fila A

23 GIUGNO 2016

(1) - 6 punti - a) Determinare se esistono massimi e/o minimi locali di

$$f(x, y) = 5(x - y)\sqrt{x^2 + y^2 - 1}$$

nel suo campo di esistenza. b) Determinare massimo e minimo assoluto di f nell'intersezione tra il suo dominio e il quadrato di vertici $(0, 0)$, $(1, 1)$, $(1, 0)$, $(0, 1)$, giustificando tutte le affermazioni.

(2) - 6 punti - Sia

$$D = \{(x, y) : 0 \leq -y \leq x \leq 2, x^2 + y^2 \geq 1, \}.$$

a) Calcolare

$$\iint_D x(1 - y) \, dx dy.$$

b) Scrivere il trasformato di D in coordinate polari e rappresentarlo nel piano (θ, ρ) . Impostare quindi in coordinate polari l'integrale al precedente punto a) (non è richiesto il calcolo).

(3) - 5 punti - Sia $E = \{(x, y) : 0 \leq y \leq x, x^2 + y^2 \leq 4\}$, e sia ∂E la sua frontiera. Calcolare

$$\int_{\partial E} x(y + x) \, ds.$$

ANALISI MATEMATICA - SECONDA PARTE

Fila B

23 GIUGNO 2016

(1) - 6 punti - a) Determinare se esistono massimi e/o minimi locali di

$$f(x, y) = 2(y - x)\sqrt{x^2 + y^2 - 4}$$

nel suo campo di esistenza. b) Determinare massimo e minimo assoluto di f nell'intersezione tra il suo dominio e il quadrato di vertici $(0, 0), (-1, 1), (-1, 0), (0, 1)$, giustificando tutte le affermazioni.

(2) - 6 punti - Sia

$$D = \{(x, y) : 0 \leq y \leq x \leq 3, x^2 + y^2 \geq 4, \}.$$

a) Calcolare

$$\iint_D x(y + 1) dx dy.$$

b) Scrivere il trasformato di D in coordinate polari e rappresentarlo nel piano (θ, ρ) . Impostare quindi in coordinate polari l'integrale al precedente punto a) (non è richiesto il calcolo).

(3) - 5 punti - Sia $E = \{(x, y) : 0 \leq -y \leq x, x^2 + y^2 \leq 9\}$, e sia ∂E la sua frontiera. Calcolare

$$\int_{\partial E} x(x - y) ds.$$