

ANALISI MATEMATICA - FILA A

29 GENNAIO 2015

(3) a) Determinare i punti critici della funzione

$$f(x, y) = \frac{x^4}{4} + x^2y + x^2 + y^2 - \frac{2y^3}{3}$$

e studiarne la natura locale. La funzione f è superiormente e/o inferiormente limitata? Ammette massimo e/o minimo assoluto?

b) Sia T il triangolo di vertici $(0, 0)$, $(2, -2)$ e $(2, 0)$. La funzione f ammette massimo e/o minimo assoluto in T ? In caso affermativo calcolarli, stabilendo i punti dove sono assunti.

(4) a) Calcolare le coordinate del centro di massa di una lamina piana descritta da

$$D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4, x \leq 2 - |y|\},$$

assumendo che abbia densità costante.

b) Si può sfruttare il calcolo al punto precedente per calcolare il lavoro del campo $\underline{F}(x, y) = (x^2 - xy, y^3)$ lungo la frontiera di D orientata positivamente?

c) Determinare il massimo e il minimo assoluto di $g(x, y) = y + |x| + 1$ su D .

ANALISI MATEMATICA - FILA B

29 GENNAIO 2015

(3) a) Determinare i punti critici della funzione

$$f(x, y) = 2x^3 - \frac{3y^4}{4} - 3xy^2 - 3x^2 - 3y^2$$

e studiarne la natura locale. La funzione f è superiormente e/o inferiormente limitata? Ammette massimo e/o minimo assoluto?

b) Sia T il triangolo di vertici $(0, 0)$, $(-2, 2)$ e $(0, 2)$. La funzione f ammette massimo e/o minimo assoluto in T ? In caso affermativo calcolarli, stabilendo i punti dove sono assunti.

(4) a) Calcolare le coordinate del centro di massa di una lamina piana descritta da

$$D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4, x \geq |y| - 2\},$$

assumendo che abbia densità costante.

b) Si può sfruttare il calcolo al punto precedente per calcolare il lavoro del campo $\underline{F}(x, y) = (2x^3 - xy, 3y^2)$ lungo la frontiera di D orientata positivamente?

c) Determinare il massimo e il minimo assoluto di $g(x, y) = y + |x| + 3$ su D .