

ANALISI MATEMATICA II

Fila A

10 LUGLIO 2018

(1) - 6 punti - Sia γ il sostegno della curva descritto da

$$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1, \quad x \geq 0,$$

e percorsa dal punto $(0, 2)$ al punto $(0, -2)$. Calcolare

$$\int_{\gamma} y \, dx$$

a) mediante la definizione;

b) utilizzando (in modo opportuno) il teorema di Gauss-Green.

(2) - 5 punti - Disegnare la superficie $\Sigma = \{(x, y, z) : z = x^2 + y^2, z \leq 1\}$ e calcolare

$$\iint_{\Sigma} \frac{|x|}{\sqrt{z}} \, dS.$$

(3) - 6 punti - Data la funzione

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

se ne determini il dominio D e si trovino i punti di massimo e minimo assoluto nell'insieme $D \cap A$, dove $A = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 9\}$.

Qual è l'immagine di f ?

ANALISI MATEMATICA II

Fila B

10 LUGLIO 2018

(1) - 6 punti - Sia γ il sostegno della curva descritto da

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1, \quad x \leq 0,$$

e percorsa dal punto $(0, -3)$ al punto $(0, 3)$. Calcolare

$$\int_{\gamma} x \, dy$$

a) mediante la definizione;

b) utilizzando (in modo opportuno) il teorema di Gauss-Green.

(2) - 5 punti - Disegnare la superficie $\Sigma = \{(x, y, z) : z = -(x^2 + y^2), z \geq -1\}$ e calcolare

$$\iint_{\Sigma} \frac{|y|}{\sqrt{-z}} \, dS.$$

(3) - 6 punti - Data la funzione

$$f(x, y) = y^2 + \sqrt{9 - x^2 - y^2},$$

se ne determini il dominio D e si trovino i punti di massimo e minimo assoluto nell'insieme $D \cap A$, dove $A = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \geq 4\}$.

Qual è l'immagine di f ?