

Elementi di Analisi II
1 giugno 2007

nome e cognome

Esercizio 1

Rispondere alle seguenti domande (2 punti per ogni risposta esatta 0 punti se non si risponde -1 punto per ogni risposta sbagliata)

1) Il dominio

$$\{(x, y) : 1 \leq x \leq 2; 0 \leq y \leq x^2\}$$

é normale rispetto all'asse y .

- a) vero
- b) falso

2) La funzione

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

é definita in

- a) Tutto il piano meno la circonferenza di centro $(0,0)$ e raggio 2
- b) Il primo e il quarto quadrante meno la circonferenza di centro $(0,0)$ e raggio 2

3) La curva di equazioni parametriche

$$\begin{cases} x = 2 \cos^3 t \\ y = 2 \sin^3 t \end{cases}$$

$t \in [0, 2\pi]$ é chiusa.

- a) vero.
- b) falso.

4) Il gradiente della funzione

$$f(x, y) = e^{x+y^2}$$

é

- a) $(e^{x+y^2}, 2ye^{x+y^2})$

b) $(e^x, 2ye^{y^2})$

5) La funzione

$$f(x, y) = \log(x^2 + y^2)$$

ha piano tangente nel punto $(1, -2)$ di equazione

a) $\log 5 + \frac{2}{3}(x - 1) - \frac{4}{3}(y + 2)$.

b) $\log 5 + \frac{2}{3}(y + 2) - \frac{4}{3}(x - 1)$.

6) La funzione $y(x) = c_1 e^{2x} + c_2 x e^{2x}$ é soluzione di

a) $y'' - 4y' + 4y = 0$

b) $y'' + 4y' - 4y = 0$

Esercizio 2

Studiare il carattere della seguente serie:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^5}{n!}$$

Esercizio 3
Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = 1 - \frac{y}{x} \\ y(2) = 0 \end{cases}$$

Esercizio 4

Stabilire se le seguente forma differenziale

$$\omega(x, y) = -2x \sin x^2 dx + 2ye^{y^2} dy$$

é esatta in \mathbb{R}^2 e in caso affermativo calcolarne la primitiva.