

COGNOME NOME Matr.

Analisi Matematica 2
Prova in itinere (fac simile)

Esercizio 1 (8 punti)

Si determinino il massimo ed il minimo assoluto della funzione $f(x, y, z) = x^2y^2$ sull'insieme $\gamma = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 : x^4 + y^4 \leq 1\}$.

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 2 (7 punti)

Si calcoli l'integrale $\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz$, dove $f(x, y, z) = z(x^2 + y^2)$ e Ω è il cono

$$\Omega = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 : \sqrt{\frac{x^2}{4} + y^2} \leq z \leq 1\}$$

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 3 (8 punti)

Si consideri la funzione $f(x, y) = ye^x$.

Si determini l'insieme di definizione della funzione e si discuta la continuità e la differenziabilità .

Si rappresentino gli insiemi di livello della funzione f .

Si scriva l'equazione del piano tangente al grafico di f nel punto $(0, 2, 2)$.

Si scriva il campo di vettori $\nabla f(x, y)$ e lo si rappresenti con un disegno qualitativo lungo le rette $y = 0$, $y = 1$ e $y = -1$.

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 4 (7 punti)

Si consideri la curva piana γ di parametrizzazione

$$\alpha(t) = (3 + t \cos t, -t \sin t), \quad t \in [0, \pi].$$

Si calcolino versore tangente, versore normale e curvatura.

Si calcoli l'integrale di linea $\int_{\gamma} f ds$, della funzione $f(x, y) = x^2 + y^2 - 6x + 9$.

Risultato:

Calcoli: