

COGNOME NOME Matr.

Complementi di Analisi Matematica
15 luglio 2014

Esercizio 1 (8 punti)

Si determinino il massimo ed il minimo assoluto della funzione $f(x, y) = x^2(x - y)$ nel triangolo (pieno) di vertici $P_1 = (0, 1)$, $P_2 = (-2, -1)$ e $P_3 = (2, -1)$.

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 2 (7 punti)

Si determini per quale valore del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ il campo vettoriale

$$\mathbf{F}(x, y, z) = (zy \cos(xy), xz \cos(xy) - \alpha yz, \sin(xy) - y^2)$$

è conservativo. Per tale valore di α si calcoli quindi un potenziale.

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 3 (8 punti)

Si calcoli il flusso $\int_{\Sigma} \mathbf{F} \cdot \hat{n} dS$ del campo vettoriale $\mathbf{F}(x, y, z) = (x, y, -2z)$ sulla superficie $\Sigma = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 : z = \sqrt{\frac{x^2}{4} + y^2}, z \leq 1\}$, orientata il modo tale che il versore normale \hat{n} soddisfi la diseguaglianza $\hat{n} \cdot \hat{k} \leq 0$.

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 4 (7 punti)

In un mazzo di 20 chiavi si cerca quella giusta provandole a caso una dopo l'altra (e mettendo da parte le chiavi già provate). Qual è la probabilità che si debbano fare esattamente 8 tentativi?

Risultato:

Calcoli: