Compito di Analisi III per Ingegneria Online (Gestionale e Informatica) 10-12-05

- (5087) Sia data la seguente funzione $f(x, y) = 3x^2 + y^2 - x^3y$. Si dica quale delle seguenti affermazioni è vera

R1 La funzione ha un minimo relativo e due punti di sella R2 La funzione non ha nessun punto stazionario (o critico) R3 La funzione ha due punti di massimo relativo e un punto di sella R4 La funzione ha solo due punti critici e sono due punti di sella R5 tutti i punti critici sono massimi relativi R6 tutti i punti critici sono minimi relativi R7 nessuna delle altre

- (5010) Si calcoli l'area della superficie definita da $x \geq 0, y \geq 0, x^2 + y^2 \leq 4, 2z = xy$

R1 4 R2 3 R3 2 R4 1 R5 6 R6 8 R7 nessuna delle altre

- (5057) Usando il teorema delle funzioni implicite si trovi il piano tangente $z = ax + by + c$ alla funzione definita implicitamente dalla relazione $(y - e + x \ln y)^z - e = 0$ nel punto $(e, e, 1)$

R1 $z = -\frac{x+2y}{e} + 4$ R2 $z = \frac{x}{e} + ey - e^2$ R3 $z = x + 1 - e$ R4 $z = -y + 1 + e$ R5 $z = 1 + y - e$
 R6 $z = -x + 1 + e$ R7 nessuna delle altre

- Si valuti $\int_{\gamma} \omega$ dove $\omega(x, y) = (x^2y + 5x^4y^2)dx + (2y^2x + 2x^5y)dy$ e γ è la curva il cui sostegno è costituito dall'ellisse $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ percorsa una volta in senso antiorario

R1 2π R2 0 R3 π R4 -2π R5 3π R6 $-\pi$ R7 nessuna delle altre

- Si valuti $\int_{\gamma} \omega$ dove $\omega(x, y) = (x^2y + 5x^4y^2)dx + (2y^2x + 2x^5y)dy + \frac{x}{x^2 + y^2}dy - \frac{y}{x^2 + y^2}dx$ e γ è la curva il cui sostegno è costituito dall'ellisse $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ percorsa una volta in senso antiorario

R1 2π R2 0 R3 π R4 -2π R5 3π R6 $-\pi$ R7 nessuna delle altre

- Si valuti $\int_{\gamma} \omega$ dove $\omega(x, y) = (x^2y + 5x^4y^2)dx + (2y^2x + 2x^5y)dy + \frac{x}{x^2 + y^2}dy - \frac{y}{x^2 + y^2}dx$ e γ è la curva il cui sostegno è costituito dall'ellisse $(x - 2)^2 + y^2 = 1$ percorsa una volta in senso antiorario

R1 3π R2 $-\pi$ R3 π R4 -2π R5 2π R6 0 R7 nessuna delle altre

- (5089) Si calcoli l'integrale doppio $\iint_D y^2 dx dy$ dove D è la regione $y^2 + \frac{x^2}{4} \leq 1, x^2 + y^2 \geq 1$

R1 $\frac{\pi}{4}$ R2 $\frac{\pi}{2}$ R3 $\frac{3}{4}\pi$ R4 -2π R5 3π R6 $-\pi$ R7 nessuna delle altre

- (5008) Si dica che relazione deve intercorrere fra le quantità positive δ_0 e δ_1 affinché sia uguale a **zero** la **ascissa** del baricentro di un filo disposto lungo il grafico della funzione $f(x) = \begin{cases} x + L & -L \leq x \leq 0 \\ x - 2L & 0 \leq x \leq 2L \end{cases}$ ed

avente densità $\delta(x, y) = \begin{cases} 3\delta_0|x| & -L \leq x \leq 0 \\ \delta_1 x^2 & 0 \leq x \leq 2L \end{cases}$

R1 $\frac{\delta_0}{\delta_1} = 4L$ R2 $\frac{\delta_0}{\delta_1} = 2L$ R3 $\frac{\delta_0}{\delta_1} = \frac{1}{2}L$ R4 $\frac{\delta_0}{\delta_1} = L$ R5 $\frac{\delta_0}{\delta_1} = 3L$ R6 $\frac{\delta_0}{\delta_1} = \frac{2}{3}L$ R7 nessuna delle altre

- (5089) Si calcoli l'integrale doppio $\iint_D y dx dy$ dove D è la regione racchiusa dalle rette $x = 2, x = -2, y = x - 5, y = 4|x|$

R1 10 R2 2 R3 0 R4 15 R5 15 R6 1 R7 nessuna delle altre

- (5091) Per ciascuna delle seguenti funzioni si dica se ammette limite $(x, y) \rightarrow (0, 0)$ $f_1 = \frac{x \sin \sqrt{x}}{|x| + |y|}$, $f_2 = \frac{1 - \cos(x^2 y^2)}{|x|^3 + y^4}$, $f_3 = \frac{\sin x \tan y^2}{x^2 + y^2}$

R1 f_3 si, f_2 si, f_1 si R2 f_3 si, f_2 no, f_1 no R3 f_3 si, f_2 si, f_1 no R4 f_3 no, f_2 no, f_1 no R5
 f_3 no, f_2 si, f_1 si R6 f_3 si, f_2 no, f_1 si R7 nessuna delle altre

- (5090) Si dica quanto vale la derivata parziale della funzione $f(x, y) = \frac{e^{x^2 - y + xy}}{x^2 + y^2}$ rispetto a x calcolata nel punto $(1, 0)$

R1 0 R2 e^2 R3 e R4 $\frac{1}{e}$ R5 -1 R6 1 R7 nessuna delle altre