

COGNOME: _____

NOME: _____

1. Data la funzione $f(x, y) = e^{y^2} \cos(2x)$, calcolarne le derivate parziali prime e seconde nel punto $P_0 = (0, 0)$.
2. Dire se la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \log(x+1) & 0 \leq x < 1 \\ \log 2 + (x-1)e^x & 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

è integrabile in $[0, 2]$ e, in caso affermativo, calcolare l'integrale definito di f in $[0, 2]$.

3. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{y}{x \log x} \\ y\left(\frac{1}{2}\right) = 1 \end{cases}$$

4. Determinare l'equazione cartesiana della retta passante per il punto $P_0 = (1, -1, a)$ con $a \in \mathbb{R}$ e perpendicolare al piano Π di equazione $2x + 4y + z = 1$. Determinare a affinché la retta passi per il punto di coordinate $(3, 3, 2)$.
5. Sia $D := \{(x, y) \text{ tali che } x^2 + y^2 > 1, \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} < 1\}$
 - a) Disegnare il dominio D
 - b) Determinare l'area di D .