

Esercizi per esame totale 21/11/2023

1. Tracciare il grafico della funzione $f(x) = \frac{e^x}{x}$.
2. Determinare i valori reali dei parametri a e b in modo che la funzione

$$y = \begin{cases} \frac{3x-2a}{x+b} & 0 \leq x \leq 1 \\ e^{x-1} & 1 < x \leq 2 \end{cases}$$

Soddisfi le ipotesi del teorema di Lagrange nell'intervallo $[0;2]$

3. Determinare, per via grafica, il dominio della funzione

$$z = \sqrt{(x^2 + y^2 + 6x + 4y - 3)(y - x^2)} - \frac{xy}{\sqrt[3]{xy}}$$

4. Determinare i massimi e minimi relativi della funzione $z = x^3 + y^3 - 3x^2 - 3y$.
5. Determinare, per via analitica o grafica, i massimi e minimi relativi della funzione

$$z = x^2 + y^2 \text{ con il vincolo } x^2 + y^2 - 2x - 8 = 0$$

6. Discutere e risolvere il seguente sistema in funzione del parametro $k \in \mathbb{R}$

$$\begin{cases} x + ky = 0 \\ x + y = k \\ kx + y = 0 \end{cases}$$