

Esercizi del 21/11/2023

1) Verificare se le seguenti funzioni soddisfano le ipotesi del teorema di Rolle e, in caso affermativo, calcolare le ascisse dei punti che verificano la tesi di tale teorema:

a) $y = \sqrt{3x^2 - 15x + 21}$ nell'intervallo $[1;4]$

b) $y = \frac{1}{\ln x}$ nell'intervallo $\left[\frac{1}{2};3\right]$

2) Verificare se le seguenti funzioni soddisfano le ipotesi teorema di Lagrange e in caso affermativo calcolare le ascisse dei punti che verificano tale teorema:

a) $y = x^3 - 2x$ nell'intervallo $[-1;3]$

b) $y = |x - 1| + x^2$ nell'intervallo $[0;2]$

3) Determinare i valori di $a, b \in \mathbb{R}$ affinché la funzione

$$y = \begin{cases} \sqrt{-x+1} & \text{per } -8 \leq x < 0 \\ ax^2 + bx + 1 & \text{per } 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

verifichi le ipotesi del teorema di Rolle nell'intervallo $[-8;1]$. Trovare poi i punti la cui esistenza è garantita dal teorema.

4) Tracciare il grafico della funzione $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$

5) Tracciare il grafico della funzione $f(x) = e^{\frac{x-1}{2x}}$