

Istituzioni di Matematica- III Prova Intermedia

30 Aprile 2009

Esercizio 1. Determinare massimi, minimi della funzione $f(x) = \sqrt{|2-x|}$ relativamente all'intervallo $[1,3]$. La funzione soddisfa le ipotesi del teorema di Rolle? (Giustificare le risposte).

Esercizio 2. Calcolare il valore medio della funzione $f(x) = \text{sen}(\log(x))$ nell'intervallo $[e^{-\pi/4}, e^{\pi/4}]$.

Esercizio 3. Calcolare l'area della regione sottesa dal grafico della funzione $f(x) = \frac{\log(x)-1}{x(1+\log^2(x))}$ e delimitata dalle rette $x=1$ e $x=e^2$.

Esercizio 4. Risolvere il sistema al variare dei parametri $a, b \in \mathbb{R}$:

$$\begin{cases} x + az = 2 \\ -5x - y + az = 1 \\ 3x + ay = 3b \end{cases}$$

Esercizio 5. Provare che la funzione $F(x) = \int_1^x \sqrt{1+t^3} dt$ e' invertibile sul suo dominio di definizione e calcolare $(F^{-1})'(0)$.