

Istituzioni di Matematica

CIA

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. Trovare le radici complesse dell'equazione

$$(z^4 + 6iz^2 - 36)(z^3|z| + \bar{z}|z|) = 0$$

Esercizio 4. Per quali valori di $a \in \mathbb{R}$ la matrice
$$\begin{pmatrix} 1 & 2a & 1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 2 & -3 & -a/2 \end{pmatrix}$$

è invertibile? Scelto uno di tali valori (diverso da zero) calcolare l'inversa.

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