

Istituzioni di Matematica
CIA
4 Febbraio 2009

Esercizio 1. Determinare i punti di massimo e di minimo relativo e assoluto della funzione $f(x) = x^{3/2} + \sqrt{x}$ nel suo insieme di definizione.

Esercizio 2. Per quali valori di $a \in \mathbb{R}$ la matrice $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & a \\ 3 & a & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ e' invertibile.

Esercizio 3. Calcolare l'integrale $\int \frac{7x-5}{x^2+x-6} dx$.

Esercizio 4. Trovare l'area della regione compresa tra i grafici delle funzioni $f(x) = x^3$ e $g(x) = 3x^2 - 2x$ nell'intervallo $[0,2]$. (Si consiglia di disegnare le funzioni).

Esercizio 5. Svolgere a scelta uno dei seguenti esercizi:

a) Risolvere in campo complesso l'equazione $z^2 + 3z + 2\bar{z} + 3 = 0$. Se $w \in \mathbb{C} \setminus \mathbb{R}$ e' una soluzione calcolare $|2w + 3|$.

b) Sia $f(x) = x^7 - x^5 - x^4 + 2x + 1$. Provare che esiste $x_0 \in [-1,1]$ tale che la retta tangente al grafico di f in $(x_0, f(x_0))$ e' parallela alla retta $y = 2x$.