

Introduzione alla Matematica

Prova scritta del 2 . 04 . 07

1. (punti 5)

Data la funzione

$$\log \frac{2 - 3x}{2x + 1} ,$$

trovarne il campo di esistenza , il segno e l'immagine ; provare che è invertibile e scrivere la funzione inversa.

2. (punti 6)

Tracciare il grafico delle funzioni

$$\log \left| \frac{x + 1}{x - 3} \right| , \operatorname{arcsen} \left| \frac{x + 1}{x - 3} \right|$$

deducendolo per passi successivi da quello di funzioni elementari note; precisare il campo di esistenza delle due funzioni .

3. (punti 7)

Risolvere le seguenti disequazioni

$$3 \cos x + 2 |\operatorname{sen} x| \geq 3$$

$$\sqrt{-x^2 + 4x - 3} < 2x + 1 .$$

4. (punti 7)

Dire quante e quali soluzioni ha l'equazione $\operatorname{sen}^2 x - 2 \operatorname{sen} x - k = 0$ con le condizioni $\pi/4 \leq x \leq \pi/3$.

Sugg.: porre $\operatorname{sen} x = t$.

5. (punti 5)

In un triangolo ABC l'angolo di vertice A è doppio di quello di vertice B e il seno di quest'ultimo vale $4/7$; inoltre il lato AC misura 32 cm. Calcolare le misure degli altri lati.