

I quesiti 1, 2 e 3 successivi si riferiscono alla funzione

$$f(x) = \log(|x^2 - 3x| - x + 2).$$

1. (punti 8)

Trovare il campo di esistenza e il segno della funzione $f(x)$.

2. (punti 6)

Ristretta la funzione all'intervallo $(-\infty, 0]$, trovarne l'immagine, provare che è invertibile e scriverne l'inversa.

(Trovare le risposte per via algebrica e non per via grafica).

3. (punti 5)

Tracciarne il grafico, deducendolo per passi successivi da quello di funzioni elementari note.

Sugg.: dopo aver discusso il segno della quantità sotto valore assoluto, si ottengono due polinomi di secondo grado definiti in opportuni intervalli; disegnare il loro grafico e successivamente applicare la funzione logaritmo.

4. (punti 5)

Due vettori U e V , di lunghezza rispettivamente 1 e 2, formano un angolo di 45° . Trovare la lunghezza del vettore somma e gli angoli che forma con U e V .

5. (punti 4 + 4)

Risolvere le seguenti disequazioni

$$(i) \quad \frac{\sin x - \cos 2x}{\operatorname{tg} 2x} > 0$$

$$(ii) \quad x + \sqrt{|x-1|} > 0$$

