

Prova di autovalutazione 2

1. Data la funzione

$$f(x) = -|x^3 - 2|$$

- disegnare il grafico, utilizzando le operazioni sui grafici delle funzioni elementari;
- determinare dominio, immagine ed eventuali punti di intersezione con gli assi;
- determinare, al variare di $k \in \mathbb{R}$, il numero di soluzioni dell'equazione $f(x) = k$.

2. Data la funzione

$$f(x) = \begin{cases} 8x + \log_2(2 - x) & \text{se } 0 < x \leq 2 \\ \sin(2^{x^3}) & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$$

calcolare, se esistono

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$$

3. Risolvere la disequazione

$$|x^2 - 6x + 2| \geq 2$$

4. Stabilire se le seguenti affermazioni sono vere o false.

- La funzione $f(x) = \sqrt{x}$ è iniettiva.
- L'immagine della funzione $f(x) = 5x - 4$ ristretta all'insieme $] - 2, 0] \cup [1, +\infty[$ è un intervallo.
- L'equazione $\arctan x = -0.5$ ha una soluzione negativa.

È necessario giustificare i risultati ottenuti.