

Esercizi vari su esponenziali/logaritmi/valore assoluto/sup ed inf/grafici.

- 1) Esplicitare la forma della funzione in dipendenza x (vale a dire eliminando la presenza del modulo) e disegnare il grafico della funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da:

$$a) f(x) = |x^2 - 5|x| + 4|; \quad b) f(x) = |2x^2 - 3|x| - 20|;$$

$$c) f(x) = |1 - 2|x - 3||; \quad d) f(x) = |\ln(2^{3x} + 1) - 3| - 2.$$

- 2) Risolvere le seguenti equazioni/disequazioni:

$$a) |x - 5| = |x - 6| - |x - 1|; \quad b) 3 - \log_2(e) \geq \ln(\log_2(x)); \quad c) e^{x^2} \geq 2e^x;$$

$$d) \sqrt{1 - \sqrt[3]{x}} \leq \sqrt[3]{x}; \quad e) \sqrt{1 - \sqrt[5]{x^2}} > 1 + \sqrt[5]{x^2}; \quad f) \log_5(x^{2x}) > \log_3(x^x).$$

- 3) Calcolare estremo superiore ed inferiore degli insiemi soluzione delle equazioni/disequazioni sopra. Dire se sono massimi o minimi per l'insieme.

- 4) Disegnare un grafico approssimativo delle funzioni:

$$a) f(x) = x|x|; \quad b) f(x) = x|x - 2|;$$

$$c) f(x) = \begin{cases} \sqrt[4]{x-1} & x \geq 1 \\ \sqrt{1-x} & x < 1 \end{cases}; \quad d) f(x) = \begin{cases} x+1 & x \geq 0 \\ \cos(x) & x < 0 \end{cases};$$

$$e) f(x) = \log_{1/2}(1 + 2x); \quad f) f(x) = \log_{1/3}(3 - x).$$