

Corso di MATEMATICA di BASE

DISEQUAZIONI E FUNZIONI

A. Equazioni e disequazioni con valore assoluto

- $|x - 3| = 1$ *Soluzione:* $\{2\} \cup \{4\}$
- $x^2 - 3|x + 1| - 1 = 0$ *Soluzione:* $\{-2\} \cup \{-1\} \cup \{4\}$
- $1 - |x| + x^2 \geq |x| - 1$ *Soluzione:* \mathbb{R}
- $|x - 1| + x^2 \geq 1 - x$ *Soluzione:* \mathbb{R}
- $|x^2 - x + 6| - x \geq 2$ *Soluzione:* \mathbb{R}
- $|x - 1| + |x - 2| > 1$ *Soluzione:* $(-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$
- $\left|\frac{x+1}{x-1}\right| \geq 1$ *Soluzione:* $[0, 1) \cup (1, +\infty)$
- $\frac{1-|x|}{|1-x|} \geq 1$ *Soluzione:* $[0, 1)$
- $-|x| \leq \sqrt[3]{x^3 - x}$ *Soluzione:* $(-\infty, 0] \cup [\frac{1}{\sqrt{2}}, +\infty)$

B. Grafici immediati

Ricordando i grafici delle funzioni elementari, tracciare il grafico di:

- $f(x) = 1 - x$
- $f(x) = x - x^2$
- $f(x) = 1 - x^3$
- $f(x) = 1 - 2^{-x}$
- $f(x) = 1 - \sqrt{x}$
- $f(x) = 1 - \log x$
- $f(x) = 1 - \log(x - 1)$
- $f(x) = 1 - |x|$
- $f(x) = |1 - x|$
- $f(x) = |\log x|$
- $f(x) = \log(-x)$
- $f(x) = \log|x|$
- $f(x) = \max(|x|, 1 - x^2)$
- $f(x) = \max(2^{-x}, 2x - x^2)$

C. Altre rappresentazioni grafiche

Ricordando ancora i grafici delle funzioni elementari, tracciare il grafico delle seguenti funzioni definite a tratti:

$$1. \quad f(x) = \begin{cases} x & , \quad x \leq 0 \\ 1 - x & , \quad x > 0 \end{cases}$$

$$2. \quad f(x) = \begin{cases} 1 & , \quad x \leq 1 \\ x^2 + x & , \quad x > 1 \end{cases}$$

$$3. \quad f(x) = \begin{cases} x^2 - x & , \quad x < 1 \\ \log x & , \quad x \geq 1 \end{cases}$$

$$4. \quad f(x) = \begin{cases} 2^x & , \quad x < 0 \\ x^2 + 1 & , \quad x \geq 0 \end{cases}$$