

# Matematica Generale

## Esercitazione 1

30/09/2024

Docente: Annalisa Fabretti.

Esercitatore: Simone La Cesa.

Economia e Management

---

**Esercizio 1.** *Risolvi le seguenti disequazioni immediate. Risolvile anche nel caso in cui il polinomio al primo membro  $p(x)$  risulta  $p(x) \leq 0$ ,  $p(x) > 0$  e  $p(x) < 0$ .*

$$\begin{array}{ll} (a) x^2 + 2x \geq 0 & (b) x^2 - 81 \geq 0 \\ (c) x^2 + 4 \geq 0 & (d) 2x^2 + 13x + 6 \geq 0 \\ (e) x^2 - 10x + 25 \geq 0 & (f) x^4 - x^2 \geq 0 \end{array}$$

**Esercizio 2.** *Risolvi le seguenti disequazioni, studiando opportunamente il segno della frazione algebrica.*

$$\begin{array}{l} (a) \frac{x^2 - 5x}{4 - x^2} \geq 0 \\ (b) \frac{x^2 + 3}{x^2 - 9} < 1 \\ (c) \frac{x - 3}{x^2 - 1} - \frac{x + 3}{x^2 + x} \geq \frac{2 - 3x}{x^2 - 1} \\ (d) \frac{x^3 - 1}{x^2 - 1} > 0 \end{array}$$

**Esercizio 3.** *Risolvi le seguenti disequazioni esponenziali e logaritmiche*

$$\begin{array}{ll} (a) 2^x > \frac{1}{64} & (b) 3^{2x} - 1 < 0 \\ (c) 4^{2x^2+1} - 16 > 0 & (d) \frac{2^x - 8}{3^x + 1} > 0 \\ (e) 4^x - 3 \cdot 2^x + 2 \leq 0 & (f) \log(x^2 - 3x + 1) > 0 \\ (g) \ln(x - 2) > \ln(x + 3) & (h) 2\ln(x) - 2\ln(x + 2) > 0 \\ (i) \log_3(1 - x^2) \leq -1 & (j) 2\log^2(x) - 3\log(x) + 1 > 0 \end{array}$$

**Esercizio 4.** *Risolvi le seguenti disequazioni irrazionali, facendo attenzione alle condizioni d'esistenza*

$$(a) \sqrt{2-x} < x \quad (b) \sqrt{x^2-4} > x-3$$

**Esercizio 5.** *Disegna sulla circonferenza goniometrica i seguenti angoli e calcola il rispettivo valore delle funzioni  $\sin(\alpha)$ ,  $\cos(\alpha)$  e  $\tan(\alpha)$ .*

$$(a) \alpha_1 = \frac{\pi}{3}$$

$$(c) \alpha_3 = \frac{7}{6}\pi$$

$$(b) \alpha_2 = \pi$$

$$(d) \alpha_4 = -\frac{\pi}{3}$$

**Esercizio 6.** *Calcola il valore delle funzioni indicate, utilizzando le informazioni fornite*

$$(a) \sin(\alpha) = \frac{5}{13}, \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi, \cos(\alpha) = ? \tan(\alpha) = ?$$

$$(b) \tan(\alpha) = \frac{2}{3}, \pi < \alpha < \frac{3}{2}\pi, \cos(\alpha) = ? \sin(\alpha) = ?$$