

# ESERCITAZIONE di MATEMATICA GENERALE - CLEF

03/10/2024 - A.A. 2024/2025

**Es. 1.** Risolvere le seguenti equazioni algebriche:

(1)  $3x + 8 = 3 - x$ ;

(2)  $2x^2 - 3x = 0$ ;

(3)  $x^2 = 2 - x$ ;

(4)  $x^2 + 3x = -2$ ;

(5)  $x^3 - 5x^2 = 14x$ ;

(6)  $x^5 = -3x^3$ ;

(7)  $x^3 + 6x^2 + 12x + 8 = 0$ ;

(8)  $x^4 - 2x^2 - 3 = 0$ ;

(9)  $\frac{x^2-2}{x+1} = 0$ ;

(10)  $\frac{x^2-2}{x+1} = -2$ ;

(11)  $\frac{(x^2-4)(x-2)}{x+2} = 16$ ;

(12)  $\frac{x-1}{2x+3} = 3x + 1$ ;

**Es. 2.** Risolvere le seguenti disequazioni algebriche:

(1)  $5x + 3 < 3x - 1$ ;

(2)  $6x - x^2 \geq 0$ ;

(3)  $x^2 + x - 12 \leq 0$ ;

(4)  $x^2 + 8x + 15 > 0$ ;

(5)  $\frac{3x-7}{1-x} \geq 0$ ;

(6)  $\frac{3x^2-3x-18}{x^2-1} < 0$ ;

(7)  $\frac{x-x^3}{2x^2+3x-2} < 0$ ;

(8)  $\frac{1}{x} + \frac{3x}{x-2} < 0$ ;

**Es. 3.** Dati i seguenti insiemi:

$$A := \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$B := \{-1, 2, -3, 4, -5\}$$

Individuare l'insieme che risulta dalle seguenti operazioni:

(1)  $A \cup B$ ;

(2)  $A \cap B$ ;

(3)  $A \setminus B$ ;

(4)  $B \setminus A$ ;

(5)  $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ ;

(6)  $(A \setminus B) \cap (B \setminus A)$ ;

**Es. 4.** Dati i seguenti sottoinsiemi di  $\mathbb{R}$ :

$$A := \left\{\frac{1}{2}, 3, -1, \frac{2}{3}\right\}$$

$$B := \left\{\frac{1}{2}, 2, -\frac{6}{2}, \frac{\pi}{2}\right\}$$

$$C := \{-e, 0, \sqrt{2}, -\sqrt{3}, \sqrt{4}\}$$

$$D := \{k \in \mathbb{Z} \mid k \geq 0\}$$

Individuare l'insieme che risulta dalle seguenti operazioni:

(1)  $A \cap B$ ;

(2)  $B \cap C$ ;

(3)  $B \cap \mathbb{Z}$ ;

(4)  $B \setminus D$ ;

(5)  $C \setminus D$ ;

(6)  $C \setminus (B \cap D)$ ;

(7)  $D \setminus C$ ;

(8)  $(A \cap D) \cup (A \cap C)$ ;

**Es. 5.** Su un campione di 1200 intervistati il 30% dichiara di avere almeno una laurea e il 2% di avere un dottorato di ricerca.

- Quanti sono gli intervistati del campione che non hanno un dottorato di ricerca?
- Quanti sono i laureati tra gli intervistati del campione che non hanno un dottorato di ricerca?

**Es. 6.** Su un campione di 2500 intervistati il 35% dichiara di avere almeno un cane, il 30% dichiara di avere almeno un gatto e il 50% riferisce di non avere in casa animali domestici.

Quanti sono gli intervistati del campione che hanno in casa sia cani che gatti?