



UNICA
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI CAGLIARI

Corso di studi in Chimica

Matematica 1 - Simulazione prova scritta

PROF. CANNAS AGHEDU

Data: 14/01/2026

Matricola:

Tempo:

1. **Punti: /6**

Rappresentare per elencazione i seguenti insiemi:

$$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2 + 3x - 4)(x^2 + 5x + 6) = 0\}, \quad B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 4\}, \quad C = \{-2; -1; 0; 1\}.$$

- Determinare $A \cup C, A \cap B, A \setminus C$.
- Verificare la proprietà distributiva dell'intersezione rispetto all'unione.
- Rappresentare mediante elencazione $\mathcal{P}(A \cap B)$.
- Verificare che $A \times (A \setminus C) \neq (A \setminus C) \times A$.

2. **Punti: /6**

Risolvere le seguenti equazioni:

- $2(\sin x + 4) = 4(\sin x + \frac{5}{2})$
- $\ln(x^2 - 25) - \ln(6x - 34) = 0$

3. **Punti: /6**

Risolvere le seguenti disequazioni:

- $\frac{(x^2 - 1)(x^2 - 9)}{(e^x + 1)(3^x - 9)} \geq 0$
- $2 \cos x + \sqrt{3} \geq 0$

4. **Punti: /4**

Disegnare per punti il grafico della seguente funzione:

$$y = \begin{cases} -x - 1 & x < -2 \\ -x^2 + 5 & -2 \leq x < 0 \\ 5 \cos x & x \geq 0 \end{cases}$$

5. **Punti: /6**

Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -4 & -2 \\ 0 & 2 & 6 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

trovare, se è possibile, A^{-1} e verificare che

$$A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = I_3.$$

6. **Punti: /4**

Trovare tutte le soluzioni (reali e complesse) della seguente equazione:

$$z^4 + 5z^2 - 36 = 0$$