

 UNICA UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI	Corso di studi in Chimica	
	Matematica 1 - Prova scritta	PROF. CANNAS AGHEDU Data: 25/06/2026
	Matricola:	Tempo: 180 minuti

1. **Punti: /4**

Si considerino i seguenti insiemi:

$$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2 - 25)(x^2 - 9) = 0\}, \quad B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 4\}, \quad C = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}.$$

- Rappresentare per elencazione gli insiemi A e B .
- Determinare $A \cup B, A \cap B, A \setminus C$.
- Verificare la proprietà distributiva dell'intersezione rispetto all'unione.

2. **Punti: /6**

Risolvere le seguenti equazioni:

- $\frac{(e^x + 1)(3^x - 9)}{x^2 - 4} = 0$
- $2(\sin x + 3) = 3(2 - \sin x)$ (rappresentare le soluzioni nella circonferenza goniometrica)

3. **Punti: /9**

Risolvere le seguenti disequazioni:

- $\frac{2x(x^2 - 4)}{(x - 1)(x + 1)^2} \geq 0$
- $\ln \left(\frac{2x + 4}{x - 1} \right) < 0$
- $2(\tan x + 1) - (\tan^2 x + 4) + 3 \leq -\tan x(\tan x + 1) + 4 \tan x$ (rappresentare le soluzioni nella circonferenza goniometrica)

4. **Punti: /3**

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

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

- Trovare $\det A$ e A^T .
- Determinare A^{-1} utilizzando il metodo di eliminazione di Gauss-Jordan.
- Verificare, specificando tutti i calcoli, che $A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = I_3$.

6. **Punti: /4**

Trovare le soluzioni complesse della seguente equazione:

$$z^4 + 13z^2 + 36 = 0.$$