

 <b>UNICA</b> UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI	<b>Corso di studi in Chimica</b>	
	<b>Matematica 1 - Prova scritta B</b>	PROF. CANNAS AGHEDU Data:
	Matricola:	Tempo: 180 minuti

1. **Punti: ..... /6**

Rappresentare per elencazione i seguenti insiemi:

$$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2 - 1)(x^2 - 49) = 0\}, \quad B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 6\}, \quad C = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}.$$

- Determinare  $A \cup B, A \cap B, A \setminus C$ .
- 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:

- $2(\sin x - 1) = 3(1 - 2 \sin x) - 1$
- $\ln(x^2 - 4) - \ln(x - 4) = 0$

3. **Punti: ..... /6**

Risolvere le seguenti disequazioni:

- $\frac{x^2 - 10x + 25}{(2x - 8)(e^x - 1)} \geq 0$
- $2 \cos x - \sqrt{2} > 0$

4. **Punti: ..... /4**

Disegnare per punti il grafico della seguente funzione:

$$y = \begin{cases} 4 \sin x & x \geq 0 \\ \frac{1}{4}x^2 & -2 \leq x < 0 \\ 2x + 5 & x < -2 \end{cases}$$

5. **Punti: ..... /6**

Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

calcolare  $\det A$  e  $A^T$ . Trovare, se è possibile,  $A^{-1}$  e verificare che

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

6. **Punti: ..... /4**

Trovare le soluzioni complesse della seguente equazione:

$$z^4 + 5z^2 + 4 = 0.$$