

 UNICA UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI	Corso di studi in Chimica	
	Matematica 1 - Prova scritta B	PROF. CANNAS AGHEDU Data: 09/02/2026
	Matricola:	Tempo: 180 minuti

1. **Punti: /4**

Si considerino gli insiemi A, B e C definiti mediante proprietà caratteristica:

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

- Rappresentare per elencazione gli insiemi A, B e C .
- Determinare $A \cup B, A \cap C, B \setminus C$.
- Verificare che $A \times C \neq C \times A$.

2. **Punti: /6**

Risolvere le seguenti equazioni:

- $\frac{2x(x^2 - 9)}{(9 - x^2)^2} = 0$
- $\ln\left(\frac{2x+4}{x-1}\right) = 0$

3. **Punti: /9**

Risolvere le seguenti disequazioni:

- $\frac{(e^x + 1)(3^x - 9)}{x^2 - 4} \geq 0$
- $2 \cos x + \sqrt{2} \leq 0$ (rappresentare le soluzioni nella circonferenza goniometrica)
- $2(\tan x + 1) - (\tan^2 x + 4) - 4 \tan x \leq -\tan x(\tan x + 1) - 3$ (rappresentare le soluzioni nella circonferenza goniometrica)

4. **Punti: /4**

Disegnare per punti il grafico della seguente funzione:

$$y = \begin{cases} 1 + 2 \cos x & x \leq 0 \\ 3 - x^2 & 0 < x < 3 \\ x - 9 & x \geq 3 \end{cases}$$

5. **Punti: /6**

Data la matrice

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

trovare, se è possibile, A^{-1} e verificare, specificando tutti i calcoli, che

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

6. **Punti: /3**

Scrivere il numero complesso

$$z = \frac{2i + 1}{1 - i}$$

in forma algebrica. Trovare il coniugato, l'opposto e il modulo di z .