

Istituzioni di Matematiche I per Geologi (Vecchio Ordinamento)
Scritto Generale: 26-1-2001; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(-1, 15)$ ed è ortogonale alla retta di equazione

$$-7x - 13y = 6.$$

2. Risolvere il sistema lineare

$$\begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 11 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix},$$

utilizzando l'inversa della matrice 2×2 se esiste.

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

$$\begin{cases} x + y - z = 2 \\ x - y + z = 0 \\ 2x - 2y + z = 0. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione

$$x^2 + 4xy + 4y^2 = -49.$$

5. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\text{sen}(n + 23) - (n + 6)^2}{\arcsen(n^2) + 2n^2}.$$

6. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(3x)}{1 - e^{-12x}}.$$

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = (x^2 - 5x + 6)^3.$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^{\pi/4} 2x \arctg(x) dx.$$