

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 22-9-2000; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(15, -2)$ ed è ortogonale alla retta di equazione

$$17x - 2y = 7.$$

2. Risolvere il sistema lineare

$$\begin{bmatrix} 13 & 5 \\ 2 & -3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix},$$

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

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

$$\begin{cases} 3x - y + z = 1 \\ x - 3y - 5z = -1 \\ 2x - 2y - z = 1. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione

$$x^2 - 2xy + y^2 - 4x + 4y = 5.$$

5. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-n^3 + \text{sen}(2n)}{3n(1 - n^2)}.$$

6. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{4x} - 1}{\text{arcsen}(x^2)}.$$

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = \frac{x^2 + 1}{2x}.$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^\pi x \sin(2x) dx.$$