Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 14-7-2000; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME: .....

MATRICOLA: .....FIRMA: .....

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(-5, -2)$ ed è ortogonale alla retta di equazione
$$7x - 12y = -6.$$

2. Risolvere il sistema lineare
$$\begin{bmatrix} -3 & 5 \\ 12 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -7 \end{bmatrix},$$
utilizzando l'inversa della matrice 2×2 se esiste.

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari
$$\begin{cases} x - 3y - z = -1 \\ 3x - y + 5z = 1 \\ 2x - 2y + z = 0. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione
$$x^2 + 2xy + y^2 + 4x + 4y = -3.$$

5. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{n \to +\infty} \frac{-15n^3 + \operatorname{arcsen}(2n)}{2n(n^2 + 1)}.$$

6. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{x \to 0} \frac{1 - e^{-4x}}{\operatorname{sen}(\operatorname{sen}(x))}.$$

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:
$$f(x) = \frac{\ln(|x|)}{x}.$$

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^2 x\, e^{-x}\, dx.$$