Istituzioni di Matematiche I per Geologi, Vecchi Ordinamento
Scritto Generale: 18-5-2001; Docente: C. Van der Mee: Versione I

COGNOME e NOME: .....

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

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(0, -2)$ ed è ortogonale alla retta di equazione
$$11x - 12y = 6.$$

2. Risolvere il sistema lineare
$$\begin{bmatrix} 13 & 5 \\ -2 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix},$$
utilizzando l'inversa della matrice 2×2 se esiste.

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

4. Classificare la conica di equazione
$$x^2 - 4x - 4y^2 = -20.$$

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

6. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{x \to 0} \frac{\operatorname{sen}^2(3x)}{x[1 - e^{-4x}]}.$$

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:
$$f(x) = x(x-1)(x+4).$$

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_1^{e^2} \ln(x)\, dx.$$