Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 24-11-2000; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME: .....

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

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(11, -5)$ ed è ortogonale alla retta di equazione
$$17x - 3y = 6.$$

2. Risolvere il sistema lineare
$$\begin{bmatrix} -5 & 2 \\ 11 & -7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix},$$
utilizzando l'inversa della matrice 2×2 se esiste.

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

4. Classificare la conica di equazione
$$x^2 - 4xy + 4y^2 = 49.$$

5. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{n \to +\infty} \frac{\cos(n!) - (2n+6)^2}{\operatorname{sen}(n^2) + 12n^2}.$$

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:
$$f(x) = (x^2 - 5x + 6)^2.$$

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^{\pi} 2x \operatorname{arctg}(x)\, dx.$$