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:
$$\lim_{n \to +\infty} \frac{\operatorname{sen}(n+23) - (n+6)^2}{\operatorname{arcsen}(n^2) + 2n^2}.$$

6. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{x \to 0} \frac{\operatorname{sen}(3x)}{1 - e^{-12x}}.$$

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:
$$f(x) = (x^2 - 5x + 6)^3.$$

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^{\pi/4} 2x \operatorname{arctg}(x)\, dx.$$