Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 27-11-1998; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME: .....

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

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(6, -4)$ ed è ortogonale alla retta di equazione
$$3x + 5y - 7 = 0.$$

2. Calcolare il determinante e, se esiste, l'inversa della matrice
$$A = \begin{bmatrix} 9 & -6 \\ 7 & -8 \end{bmatrix}.$$

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

4. Classificare la quadrica di equazione
$$x^2 + 2x - 4y = 8.$$

5. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{n \to +\infty} \frac{4n^2 + \sqrt{n}}{n^2 + 1 - \cos(n)}.$$

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:
$$f(x) = \frac{x^4 + 1}{x^2} = x^2 + \frac{1}{x^2}.$$

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^1 \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}\, dx.$$