Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 26-10-1998; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME: .....

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

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(3, -4)$ ed è ortogonale alla retta di equazione

$$5x - 6y = 21.$$

2. Calcolare il determinante e, se esiste, l'inversa della matrice

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -1 & 7 \end{bmatrix}.$$

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

$$\begin{cases} -3x + 4y + 2z = 12 \\ -3x - 2y - 2z = 4 \\ -2x + 5y \qquad = 4. \end{cases}$$

4. Classificare la quadrica di equazione

$$x^2 - 9y^2 + 18y = 8.$$

   Tracciarne il grafico.

5. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{n \to +\infty} \frac{-n^2}{5 - 13n^2 + \operatorname{arctg}(n!)}.$$

6. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \to 0} \frac{\operatorname{sen}(1 - e^{-5x})}{12x}.$$

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = 3x + \frac{1}{x^3}.$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^{\pi} \cos^2(2x)\, dx.$$