Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 18-9-1998; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME: .....

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

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(2, -7)$ ed è ortogonale alla retta di equazione

$$-5x - 4y = 12.$$

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

$$A = \begin{bmatrix} -3 & 15 \\ -1 & 5 \end{bmatrix}.$$

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

$$\begin{cases} -2x + 3y + z = 11 \\ x - y - z = 3 \\ x + 4y = 3. \end{cases}$$

4. Classificare la quadrica di equazione

$$x^2 + 4y^2 + 2x = 8.$$

5. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{n \to +\infty} \frac{\operatorname{tg}(2^{-n}) - 5n^2}{2 + 3n^2}.$$

6. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \to 0} \frac{1 - e^{-5x}}{\operatorname{senh}(2x)}.$$

P.S. Si ha $\operatorname{senh}(z) = \frac{1}{2}[e^z - e^{-z}]$.

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 2x}.$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^1 \frac{2x + 1}{x^2 + 1}\, dx.$$