Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 28-1-2000; 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
$$5x + 3y = 10.$$

2. Calcolare il determinante e, se esiste, l'inversa della matrice
$$A = \begin{bmatrix} 5 & 5 \\ 7 & 9 \end{bmatrix}.$$

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari
$$\begin{cases} 3x + 2y + \ z = 1 \\ -2x + y - 2z = 2 \\ 4x + y \qquad = 3. \end{cases}$$

4. Classificare la quadrica di equazione
$$x^2 + 4y^2 + 2x = 3.$$

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

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

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

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^1 x\, e^{-3x}\, dx.$$