Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 4-2-1999; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME: ....

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

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(3, -5)$ ed è ortogonale alla retta di equazione

$$x + 15y - 6 = 0.$$

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

$$A = \begin{bmatrix} 7 & -5 \\ -7 & -6 \end{bmatrix}.$$

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

$$\begin{cases} 3x - 3y + 2z = -3 \\ x - 2y + z = 3 \\ x + y \qquad = -9. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione

$$x^2 + 4y^2 + 2x - 8y = 31.$$

5. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{n\to+\infty} \frac{14n^2 + \sqrt[3]{n}}{-2n^2 + \operatorname{arctg}(n^2+1)}.$$

6. Calcolare il seguente limite:

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = \frac{x}{(x-1)^2} = \frac{1}{x-1} + \frac{1}{(x-1)^2}.$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^{\pi/2} x \operatorname{sen}(3x)\, dx.$$