

Istituzioni di Matematiche I per Geologi, Vecchi Ordinamento  
Scritto Generale: 29-9-2001; Docente: C. Van der Mee: Versione I

COGNOME e NOME: .....

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

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto  $(0, -2)$  ed è ortogonale alla retta di equazione

$$13x + 2y = 2.$$

2. Risolvere il sistema lineare

$$\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix},$$

utilizzando l'inversa della matrice  $2 \times 2$  se esiste.

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

$$\begin{cases} 3x - 5y - 2z = 1 \\ 5x - 3y + 10z = -1 \\ x - y + z = 0. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione

$$x^2 - 4x - 9y^2 = -29.$$

5. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^3 + \cos(n^4 + 1)}{3n^2(n + 2) + 1}.$$

6. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \operatorname{sen}(3x)}{[1 - e^{-4x}]^2}.$$

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = x(x - 4)(x + 1).$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^1 (2x - 1)e^{-3x} dx.$$