

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 24-9-1999; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto (16, 0) ed è ortogonale alla retta di equazione

$$2x - 17y = 5.$$

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

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 12 \\ -3 & 3 \end{bmatrix}.$$

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

$$\begin{cases} 3x + 2y - 5z = 1 \\ 3x + y = 4 \\ 2x + y - z = 1. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione

$$x^2 - y^2 + 4x = 5.$$

5. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2 - 3n^3 + \text{sen}(n!)}{2(n+1)^3 + 2}.$$

6. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}^2(4x)}{x \text{senh}(3x)}.$$

Si ricorda la seguente definizione: $\text{senh}(z) = \frac{e^z - e^{-z}}{2}$.

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = \left(x - \frac{3}{2}\right) e^{-x^2/2}.$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^2 \frac{2x + 4}{x^2 + 4} dx.$$