Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 16-6-2000; Docente: C. Van der Mee: Versione I

COGNOME e NOME: .....

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

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(7, -2)$ ed è ortogonale alla retta di equazione
$$-11x - 2y = 6.$$

2. Risolvere il sistema lineare
$$\begin{bmatrix} 13 & -5 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix},$$
utilizzando l'inversa della matrice 2×2 se esiste.

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari
$$\begin{cases} 5x - 3y - z = -3 \\ 3x - 5y + 5z = 3 \\ 2x - 2y + z = 0. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione
$$x^2 + 4x - 4y^2 = -20.$$

5. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{n \to +\infty} \frac{11 - 5n^3 + \operatorname{sen}(2n)}{2n^2(n+1) - 2}.$$

6. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{x \to 0} \frac{\operatorname{tg}^2(3x)}{x[1 - e^{-4x}]}.$$

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:
$$f(x) = x(1-x)(x+4).$$

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_1^{e^2} x \, \ln(3x) \, dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 16-6-2000; Docente: C. Van der Mee; Versione II

COGNOME e NOME: .....

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

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(-7, 4)$ ed è ortogonale alla retta di equazione
$$-3x - 10y = 7.$$

2. Risolvere il sistema lineare
$$\begin{bmatrix} -11 & 5 \\ -3 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix},$$
utilizzando l'inversa della matrice 2×2 se esiste.

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari
$$\begin{cases} -3x + y + 5z = -3 \\ -5x - 5y + 3z = 3 \\ -x - 2y + 2z = 0. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione
$$9x^2 - 8y + 4y^2 = 21.$$

5. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{n \to +\infty} \frac{11 - 2n^3 + \operatorname{sen}(3n)}{3n^2(n+1) + 2}.$$

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:
$$f(x) = x(x+1)(x-4).$$

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_1^{e^2} x \ln(4x)\, dx.$$