Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 17-3-2000; Versione I; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME: .....

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

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(5, 3)$ ed è ortogonale alla retta di equazione
$$2x + 13y + 9 = 0.$$

2. Calcolare il determinante e, se esiste, l'inversa della matrice
$$A = \begin{pmatrix} 5 & 16 \\ 7 & -8 \end{pmatrix}.$$

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari
$$\begin{cases} 2x + y - 3z = 6 \\ x - y + 2z = 2 \\ x \quad\quad - z = -4. \end{cases}$$

4. Classificare la quadrica di equazione
$$x^2 - 9y^2 + 2x = 24.$$

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

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

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

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^3 \frac{6}{x^2 + 9}\, dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 17-3-2000; Versione II; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME: .....

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

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(5, 3)$ ed è ortogonale alla retta di equazione
$$12x + 3y - 19 = 0.$$

2. Calcolare il determinante e, se esiste, l'inversa della matrice
$$A = \begin{pmatrix} 15 & 6 \\ -7 & 8 \end{pmatrix}.$$

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

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

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

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

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

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^2 \frac{2}{x^2 + 4}\, dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 17-3-2000; Versione III; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME: .....

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

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(3, -7)$ ed è ortogonale alla retta di equazione
$$21x + 5y - 9 = 0.$$

2. Calcolare il determinante e, se esiste, l'inversa della matrice
$$A = \begin{pmatrix} 5 & 16 \\ -7 & -8 \end{pmatrix}.$$

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari
$$\begin{cases} 3x + y - 2z = -3 \\ -2x + y + z = -1 \\ x \qquad + 5z = 2. \end{cases}$$

4. Classificare la quadrica di equazione
$$9x^2 - 4y^2 + 18x = 27.$$

5. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{n \to +\infty} \frac{3n^2 + \text{arcsen}\,(n+1)}{5n^2}.$$

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:
$$f(x) = x\, e^{-4x}.$$

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^4 \frac{4}{x^2 + 16}\, dx.$$