

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

$$\begin{cases} 2x + y - 3z = 6 \\ x - y + 2z = 2 \\ x - z = -4. \end{cases}$$

4. Classificare la quadrica di equazione

$$x^2 - 9y^2 + 2x = 24.$$

5. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2\text{sen}(n+1) - 3n^2}{n^2 + 11n}.$$

6. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - e^{-3x}}{\text{sen}(2x)}.$$

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

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

4. Classificare la quadrica di equazione

$$4x^2 - 9y^2 + 8x = 21.$$

5. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 + \text{sen}(n+1)}{5n^2 + 11}.$$

6. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - e^{-2x}}{\text{sen}(3x)}.$$

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

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

4. Classificare la quadrica di equazione

$$9x^2 - 4y^2 + 18x = 27.$$

5. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n^2 + \arcsen(n+1)}{5n^2}.$$

6. Calcolare il seguente limite:

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = x e^{-4x}.$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^4 \frac{4}{x^2 + 16} dx.$$