

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 5-6-1998; Docente: C. Van der Mee
Versione I

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(5, 4)$ ed è ortogonale alla retta di equazione

$$2x + 3y = 7.$$

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

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}.$$

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

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

scrivendolo prima in forma matriziale.

4. Classificare la quadrica di equazione

$$x^2 + 4xy + y^2 + 2x = 3.$$

5. Calcolare il seguente limite:

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

6. Calcolare il seguente limite:

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = 2(x^2 - 5x + 6)^2.$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^1 \frac{-3x + 2}{x^2 - 5x + 6} dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 5-6-1998; Docente: C. Van der Mee
Versione II

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(-3, 2)$ ed è ortogonale alla retta di equazione

$$-3x + 2y = 9.$$

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

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}.$$

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

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

scrivendolo prima in forma matriziale.

4. Classificare la quadrica di equazione

$$2x^2 + 4xy + y^2 = 9.$$

5. Calcolare il seguente limite:

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

6. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}(3x^2)}{1 - \cos(5x)}.$$

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = -(x^2 + 2x - 3)^2.$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_{-1}^0 \frac{-5x + 6}{x^2 - 3x + 2} dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 5-6-1998; Docente: C. Van der Mee
Versione III

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(4, -5)$ ed è ortogonale alla retta di equazione

$$3x + 4y = 11.$$

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

$$A = \begin{bmatrix} 9 & 8 \\ 7 & 6 \end{bmatrix}.$$

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

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

scrivendolo prima in forma matriziale.

4. Classificare la quadrica di equazione

$$4x^2 + 2xy + y^2 + 2x = 9.$$

5. Calcolare il seguente limite:

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

6. Calcolare il seguente limite:

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = 3(x^2 + 4x - 5)^2.$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_{-2}^0 \frac{-4x + 3}{x^2 + 4x - 5} dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 5-6-1998; Docente: C. Van der Mee
Versione IV

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

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

$$4x - 3y = 5.$$

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

$$A = \begin{bmatrix} 8 & 7 \\ 6 & 5 \end{bmatrix}.$$

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

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

4. Classificare la quadrica di equazione

$$x^2 - 4xy + y^2 + 2y = 3,$$

scrivendolo prima in forma matriziale.

5. Calcolare il seguente limite:

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

6. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^2(5x)}{1 - \cos(4x)}.$$

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = -2(x^2 - 7x + 6)^2.$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_{-2}^0 \frac{4x - 5}{x^2 - 4x + 3} dx.$$