

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

Istituzioni di Matematiche I per Geologi

Scritto Generale: 17-5-1999; Docente: C. Van der Mee; Version I

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(0, -4)$ ed è ortogonale alla retta di equazione

$$15x + y = -4.$$

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

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

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

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

4. Classificare la conica di equazione

$$x^2 + 9y^2 + 18y = -5.$$

5. Calcolare il seguente limite:

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

6. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^2(3x)}{x[1 - e^{-4x}]}.$$

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = \left(\frac{2x}{x^2 - 1} \right)^2.$$

8. Calcolare l'integrale definito

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

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

Istituzioni di Matematiche I per Geologi

Scritto Generale: 17-5-1999; Docente: C. Van der Mee; Version II

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(0, -4)$ ed è ortogonale alla retta di equazione

$$x - 15y = 4.$$

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

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

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

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

4. Classificare la conica di equazione

$$4x^2 + y^2 + 8x = -3.$$

5. Calcolare il seguente limite:

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

6. Calcolare il seguente limite:

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = \left(\frac{x}{x^2 - 4} \right)^2.$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_1^4 \frac{2x + 3}{x^2 - 2x + 10} dx.$$

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

Istituzioni di Matematiche I per Geologi

Scritto Generale: 4-6-1999; Docente: C. Van der Mee; Version I

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

$$2x + 11y = -6.$$

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

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ -3 & 6 \end{bmatrix}.$$

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

$$\begin{cases} 5x + 3y + z = 2 \\ 3x + 5y - 5z = -2 \\ 2x + 2y - z = 0. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione

$$xy - 4x - 6y = -24.$$

5. Calcolare il seguente limite:

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

6. Calcolare il seguente limite:

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = (x^2 - 4) e^{-x^2}.$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^{\pi/4} e^{3x} \cos(4x) dx.$$

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

Istituzioni di Matematiche I per Geologi

Scritto Generale: 4-6-1999; Docente: C. Van der Mee; Version II

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

$$6x - 13y = 7.$$

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

$$A = \begin{bmatrix} 5 & -5 \\ 8 & 3 \end{bmatrix}.$$

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

$$\begin{cases} 2x - 2y + z = 0 \\ 3x - 5y - z = 3 \\ 5x - 3y + 5z = -3. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione

$$xy + 3x - 5y = 15.$$

5. Calcolare il seguente limite:

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

6. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \operatorname{sen}(5x)}{\ln(1+2x^2)}.$$

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = (1 - x^2) e^{-2x^2}.$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^{\pi/6} e^{4x} \operatorname{sen}(3x) dx.$$

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 25-6-1999; Docente: C. Van der Mee

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

$$-12x + 3y = -4.$$

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

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 7 \\ -4 & -14 \end{bmatrix}.$$

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

$$\begin{cases} -5x + 3y - z = 3 \\ -2x + 2y + z = 0 \\ -3x + 5y + 5z = -3. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione

$$x^2 - 4y^2 - 6x - 8y = -13.$$

5. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-\arcsen(1/n) + 4n^3 - 12n}{(3n - 5)^2(2n + 1)}.$$

6. Calcolare il seguente limite:

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = \frac{x^2 + 4}{x + 1}.$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_{-1}^0 \frac{x + 3}{x^2 + 4x - 5} dx.$$

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 23-7-1999; Docente: C. Van der Mee

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

$$12x - 7y = 5.$$

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

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 13 \\ -3 & 33 \end{bmatrix}.$$

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

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

4. Classificare la conica di equazione

$$xy + 4x - 6y = 24.$$

5. Calcolare il seguente limite:

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

6. Calcolare il seguente limite:

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = x (\ln x)^2.$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^{\pi/3} x \operatorname{sen}(3x) dx.$$

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

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

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

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

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 29-10-1999; Docente: C. Van der Mee

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto (1, 8) ed è ortogonale alla retta di equazione

$$12x - 7y = 3.$$

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

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 11 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}.$$

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

$$\begin{cases} 3x + 4y + z = 9 \\ x + y = 2 \\ 2x + y - z = 1. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione

$$x^2 + 2xy + y^2 + 4x = 1.$$

5. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^3 + \arcsen(n+2)}{2(n+4)^3 + 2n}.$$

6. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}^2(4x)}{x[e^x - 1]}.$$

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = \frac{1 + x^2}{1 - x^2}.$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_{-1}^0 \frac{x+9}{x^2-4} dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 26-11-1999; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto (1, 8) ed è ortogonale alla retta di equazione

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

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

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 17 \\ -11 & -3 \end{bmatrix}.$$

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

$$\begin{cases} x + 4y + 2z = 9 \\ x - 2y = 3 \\ x + y + z = 6. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione

$$x^2 - 2xy + y^2 + 4y = 1.$$

5. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2 - n^3 + \operatorname{arctg}((n+2)!)}{2(n+2)^3 + 12}.$$

6. Calcolare il seguente limite:

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = \frac{x^3 + 1}{x^2}.$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_{-2}^1 \frac{x+9}{x^2 - 4x + 4} dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 28-1-2000; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

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

$$5x + 3y = 10.$$

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

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 5 \\ 7 & 9 \end{bmatrix}.$$

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

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

4. Classificare la quadrica di equazione

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

5. Calcolare il seguente limite:

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

6. Calcolare il seguente limite:

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = \frac{2x}{x^2 - 1}.$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^1 x e^{-3x} dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 16-2-2000; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(1, -4)$ 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

$$x^2 - 4y^2 = 25.$$

5. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{4n^2 - n}{n^2 + 11}.$$

6. Calcolare il seguente limite:

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

Si definisce $\sinh(z) = [e^z - e^{-z}]/2$.

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = 2x e^{-x^2}.$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^1 \frac{2x}{x^2 - 4} dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 25-2-2000; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

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

$$2x - 13y - 9 = 0.$$

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

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

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

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

4. Classificare la quadrica di equazione

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

5. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-4n^2 + 2n}{3n^2 + 1}.$$

6. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{\operatorname{sen}(5x)}.$$

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = 2x e^{-x}.$$

8. Calcolare l'integrale definito

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

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:

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

6. Calcolare il seguente limite:

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

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

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

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

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