Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 19-5-2000; 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
$$12x + 11y - 6 = 0.$$

2. Risolvere il sistema lineare
$$\begin{bmatrix} 3 & 7 \\ -3 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix},$$
utilizzando l'inversa della matrice 2×2 se esiste.

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

4. Classificare la conica di equazione
$$x^2 + 2x + 4y^2 = 15.$$

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

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:
$$f(x) = \frac{x^4 + 27}{x^3}.$$

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^{\pi/3} x \, \cos(3x) \, dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 19-5-2000; 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
$$11x - 12y - 7 = 0.$$

2. Risolvere il sistema lineare
$$\begin{bmatrix} -3 & 4 \\ 3 & 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix},$$
utilizzando l'inversa della matrice 2×2 se esiste.

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

4. Classificare la conica di equazione
$$-x^2 + 4y^2 + 8y = 12.$$

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

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:
$$f(x) = \frac{x^2 - 27}{x^3}.$$

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^{\pi/4} x \operatorname{sen}(4x)\, dx.$$

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
$$\int_1^{e^2} x \ln(4x)\, dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 14-7-2000; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME: ....

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

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(-5, -2)$ ed è ortogonale alla retta di equazione
$$7x - 12y = -6.$$

2. Risolvere il sistema lineare
$$\begin{bmatrix} -3 & 5 \\ 12 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -7 \end{bmatrix},$$
utilizzando l'inversa della matrice 2×2 se esiste.

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari
$$\begin{cases} x - 3y - z = -1 \\ 3x - y + 5z = 1 \\ 2x - 2y + z = 0. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione
$$x^2 + 2xy + y^2 + 4x + 4y = -3.$$

5. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{n \to +\infty} \frac{-15n^3 + \operatorname{arcsen}(2n)}{2n(n^2+1)}.$$

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:
$$f(x) = \frac{\ln(|x|)}{x}.$$

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^2 x\, e^{-x}\, dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 22-9-2000; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME: ....

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

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(15, -2)$ ed è ortogonale alla retta di equazione
$$17x - 12y = 7.$$

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

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

4. Classificare la conica di equazione
$$x^2 - 2xy + y^2 - 4x + 4y = 5.$$

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

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:
$$f(x) = \frac{x^2 + 1}{2x}.$$

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^\pi x \, \sin(2x) \, dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 31-10-2000; Versione I; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME: ....

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

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(-3, -1)$ ed è ortogonale alla retta di equazione
$$-17x + 2y = 16.$$

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

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari
$$\begin{cases} -3x - y - 5z = -2 \\ -x - 3y + z = 2 \\ 5x + 3y + 6z = 2. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione
$$x^2 - 9y^2 + 4x + 54y = -4.$$

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

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

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

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^\pi x \cos(x)\, dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 31-10-2000; Versione II; 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
$$7x - 13y = -6.$$

2. Risolvere il sistema lineare
$$\begin{bmatrix} 4 & 7 \\ -3 & 17 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ -5 \end{bmatrix},$$
utilizzando l'inversa della matrice 2×2 se esiste.

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari
$$\begin{cases} -3x - y - 5z = -3 \\ -4x - 4y - 4z = 0 \\ 2x + 2y + z = 0. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione
$$x^2 - 4y^2 + 4x + 24y = 32.$$

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

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

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

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^{\pi/2} x \operatorname{sen}(x)\, dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 3-11-2000; Versione I; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME: ....

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

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(-3, -1)$ ed è ortogonale alla retta di equazione
$$7x - 2y = -6.$$

2. Risolvere il sistema lineare
$$\begin{bmatrix} 2 & 7 \\ -12 & -3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 13 \\ -5 \end{bmatrix},$$
utilizzando l'inversa della matrice 2×2 se esiste.

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari
$$\begin{cases} -3x - y - 5z = -2 \\ -x - 3y + z = 2 \\ 5x + 3y + 6z = 2. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione
$$x^2 + 9y^2 + 4x + 54y = -76.$$

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

6. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{x \to 0} \frac{1 - e^{-2x}}{\operatorname{tg}(5x)}.$$

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

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^{\pi} x \cos(2x)\, dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 3-11-2000; Versione II; 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
$$-7x + 13y = 16.$$
2. Risolvere il sistema lineare
$$\begin{bmatrix} -4 & 1 \\ 13 & -7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix},$$
utilizzando l'inversa della matrice 2×2 se esiste.
3. Risolvere il sistema di equazioni lineari
$$\begin{cases} -3x - y - 5z = 3 \\ -4x - 4y - 4z = 0 \\ 2x + 2y + z = 0. \end{cases}$$
4. Classificare la conica di equazione
$$x^2 + 4y^2 + 4x + 24y = -40.$$
5. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{n\to+\infty} \frac{\cos(3n^2) - (n+6)^3}{\operatorname{arcsen}(3n^2) + 2n^3}.$$
6. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{x\to 0} \frac{\operatorname{tg}(x)}{e^{2x} - 1}.$$
7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:
$$f(x) = \frac{3\ln(|x|)}{x}.$$
8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^{\pi/2} x \operatorname{sen}(2x)\, dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 3-11-2000; Versione III; 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
$$3x + 13y = -6.$$

2. Risolvere il sistema lineare
$$\begin{bmatrix} 14 & 1 \\ 13 & -7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix},$$
utilizzando l'inversa della matrice 2×2 se esiste.

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari
$$\begin{cases} -3x - y + 5z = -3 \\ -4x - 4y - 4z = 0 \\ 2x + 2y + z = 0. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione
$$x^2 + 4xy + 4y^2 = -40.$$

5. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{n \to +\infty} \frac{\cos(3n^5) - (n+2)^3}{\operatorname{sen}(3n^2) + 12n^3}.$$

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

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

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^{\pi/2} x \operatorname{sen}(3x)\, dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 3-11-2000; Versione IV; 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
$$6x + 13y = 16.$$
2. Risolvere il sistema lineare
$$\begin{bmatrix} -4 & 1 \\ -3 & -7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -5 \end{bmatrix},$$
utilizzando l'inversa della matrice 2×2 se esiste.
3. Risolvere il sistema di equazioni lineari
$$\begin{cases} -3x + y - 5z = -3 \\ -4x - 4y - 4z = 0 \\ 2x + 2y + z = 0. \end{cases}$$
4. Classificare la conica di equazione
$$x^2 - 4xy + 4y^2 = 40.$$
5. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{n\to+\infty} \frac{\cos(n^2) - (n+4)^3}{\operatorname{arcsen}(2n^2) + 2n^3}.$$
6. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{x\to 0} \frac{\operatorname{tg}(2x)}{1 - e^{-x}}.$$
7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:
$$f(x) = \frac{3\ln(x)}{x}.$$
8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^{\pi/2} x \operatorname{sen}(3x)\, dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 3-11-2000; Versione V; 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
$$7x - 13y = 4.$$

2. Risolvere il sistema lineare
$$\begin{bmatrix} -4 & 1 \\ -4 & -9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix},$$
utilizzando l'inversa della matrice 2×2 se esiste.

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari
$$\begin{cases} 3x - y - 5z = -3 \\ -4x - 4y - 4z = 0 \\ 2x + 2y + z = 0. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione
$$x^2 + y^2 + 4x + 6y = -13.$$

5. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{n \to +\infty} \frac{\cos(3n^2) - (n+6)^3}{\operatorname{arcsen}(3n^2) + 2n^3}.$$

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:
$$f(x) = \frac{4 \ln(|x|)}{x}.$$

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^{\pi} x \operatorname{sen}(3x)\, dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 24-11-2000; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME: ....

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

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(11, -5)$ ed è ortogonale alla retta di equazione
$$17x - 3y = 6.$$

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

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

4. Classificare la conica di equazione
$$x^2 - 4xy + 4y^2 = 49.$$

5. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{n \to +\infty} \frac{\cos(n!) - (2n+6)^2}{\operatorname{sen}(n^2) + 12n^2}.$$

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:
$$f(x) = (x^2 - 5x + 6)^2.$$

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^{\pi} 2x \operatorname{arctg}(x)\, dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi (Vecchio Ordinamento)
Scritto Generale: 26-1-2001; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME: ....

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

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(-1, 15)$ ed è ortogonale alla retta di equazione
$$-7x - 13y = 6.$$

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

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

4. Classificare la conica di equazione
$$x^2 + 4xy + 4y^2 = -49.$$

5. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{n \to +\infty} \frac{\operatorname{sen}(n + 23) - (n + 6)^2}{\operatorname{arcsen}(n^2) + 2n^2}.$$

6. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{x \to 0} \frac{\operatorname{sen}(3x)}{1 - e^{-12x}}.$$

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:
$$f(x) = (x^2 - 5x + 6)^3.$$

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^{\pi/4} 2x \operatorname{arctg}(x)\, dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi (Vecchio Ordinamento)
Scritto Generale: 23-2-2001; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME: ....

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

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(-1, 15)$ ed è ortogonale alla retta di equazione
$$17x - 3y = 8.$$

2. Risolvere il sistema lineare
$$\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 11 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 3 \end{bmatrix},$$
utilizzando l'inversa della matrice 2×2 se esiste.

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari
$$\begin{cases} 2 + y - z = 2 \\ x - 3y + z = 0 \\ 2x - y + z = 1. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione
$$x^2 + 9y^2 + 8x = 25.$$

5. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{n \to +\infty} \frac{\operatorname{sen}(n!) - (n+6)^2}{\operatorname{arcsen}(n^2) + 2n^2}.$$

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:
$$f(x) = x \ln(|x|).$$

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^1 2x(x^2 - 1)^5 \, dx.$$

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 12-3-2001; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME: . . . .

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

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(15, -2)$ ed è ortogonale alla retta di equazione
$$7x - 12y = 7.$$

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

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

4. Classificare la conica di equazione
$$x^2 + 2xy + y^2 + 4x + 4y = 5.$$

5. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{n \to +\infty} \frac{-n^3 + \operatorname{sen}(n)}{13n(1 + n^2)}.$$

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

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:
$$f(x) = (x^2 - 4)^3.$$

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_0^\pi x \, \sin(2x) \, dx.$$