Istituzioni di Matematiche per Geologi
Primo Parziale: 4-3-1998; Docente: C. Van der Mee
Versioni I-IV

1. Tracciare il grafico della funzione
$$f(x) = \log_3 x$$
e determinare il valore di y per cui $(9, y)$ appartiene al suo grafico.
2. Calcolare il determinante e l'inversa della matrice
$$A = \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ -8 & 3 \end{pmatrix}.$$
3. Risolvere i sistemi di equazioni
$$\begin{cases} x + 5y - z = 0, \\ x + 3y + z = 0, \\ x + 4y \quad\;\; = 1. \end{cases} \qquad \begin{cases} x + 5y - z = 3, \\ x + 3y + z = -3, \\ x + 4y \quad\;\; = 0. \end{cases}$$
4. Determinare l'equazione della retta passante per il punto $(2, 3)$ e ortogonale alla retta di equazione $3x + 4y = 7$.
5. Classificare la conica
$$x^2 + 5xy + 3y^2 + 4x + 7 = 0.$$
6. Classificare e disegnare la superficie di equazione
$$z = x^2 - 4y^2.$$
Descrivere la sua intersezione con un piano orizzontale qualsiasi.

1. Tracciare il grafico della funzione
$$f(x) = \log_2 x$$
e determinare il valore di y per cui $(8, y)$ appartiene al suo grafico.
2. Calcolare il determinante e l'inversa della matrice
$$A = \begin{pmatrix} 7 & 8 \\ -4 & 5 \end{pmatrix}.$$
3. Risolvere i sistemi di equazioni
$$\begin{cases} 3x + y + z = 0, \\ 5x + y - z = 0, \\ 4x + y \quad\;\; = 2. \end{cases} \qquad \begin{cases} 3x + y + z = -1, \\ 5x + y - z = 1, \\ 4x + y \quad\;\; = 0. \end{cases}$$
4. Determinare l'equazione della retta passante per il punto $(3, 1)$ e ortogonale alla retta di equazione $5x + 2y = 8$.
5. Classificare la conica
$$2x^2 + 5xy + 3y^2 + 4y - 7 = 0.$$
6. Classificare e disegnare la superficie di equazione
$$z = 3xy.$$
Descrivere la sua intersezione con un piano orizzontale qualsiasi.

1. Tracciare il grafico della funzione
$$f(x) = \log_5 x$$
e determinare il valore di y per cui $(1/25, y)$ appartiene al suo grafico.
2. Calcolare il determinante e l'inversa della matrice
$$A = \begin{pmatrix} 3 & -8 \\ 7 & 4 \end{pmatrix}.$$
3. Risolvere i sistemi di equazioni
$$\begin{cases} x + 5y + z = 0, \\ -x + 3y + z = 0, \\ 4y + z = 3. \end{cases} \qquad \begin{cases} x + 5y + z = 1, \\ -x + 3y + z = -1, \\ 4y + z = 0. \end{cases}$$
4. Determinare l'equazione della retta passante per il punto $(3, 4)$ e ortogonale alla retta di equazione $2x + 7y = 3$.
5. Classificare la conica
$$x^2 + 4xy + 4y^2 + x + 7y + 1 = 0.$$
6. Classificare e disegnare la superficie di equazione
$$z^2 = 4x^2 + y^2.$$
Descrivere la sua intersezione con un piano orizzontale qualsiasi.

1. Tracciare il grafico della funzione
$$f(x) = \log_4 x$$
e determinare il valore di y per cui $(16, y)$ appartiene al suo grafico.
2. Calcolare il determinante e l'inversa della matrice
$$A = \begin{pmatrix} 9 & -6 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}.$$
3. Risolvere i sistemi di equazioni
$$\begin{cases} -x + 2y + z = 0, \\ x + 8y + z = 0, \\ 5y + z = 1. \end{cases} \qquad \begin{cases} -x + 2y + z = 4, \\ x + 8y + z = -4, \\ 5y + z = 0. \end{cases}$$
4. Determinare l'equazione della retta passante per il punto $(5, 2)$ e ortogonale alla retta di equazione $3x + 4y = 1$.
5. Classificare la conica
$$3x^2 + y^2 + 2y - 2 = 0.$$
6. Classificare e disegnare la superficie di equazione
$$z = 9x^2 + y^2.$$
Descrivere la sua intersezione con un piano orizzontale qualsiasi.