

Esercizi di Geometria
Determinanti

1. Calcolare i determinanti delle seguenti matrici:

(a)

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix};$$

(b)

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & -3 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix};$$

(c)

$$C = \begin{pmatrix} 2 & 5 & -1 & -3 \\ 4 & -3 & 7 & -6 \\ 2 & -3 & 2 & -3 \\ 6 & 2 & 4 & -9 \end{pmatrix};$$

(d)

$$D = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}.$$

2. Calcolare il determinante di

(a)

$$A = \begin{pmatrix} k & -1 & 2 \\ k & -2 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix};$$

(b)

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & k \end{pmatrix}.$$

Per quali valori di $k \in \mathbb{R}$ il determinante di queste matrici è nullo?

3. Per quali valori di k, h si annulla il determinante della matrice

$$\begin{pmatrix} 0 & k & h \\ h & 0 & k \\ k & h & 0 \end{pmatrix}?$$

4. Provare che si ha

$$\det \begin{pmatrix} 1 & x & x^2 \\ 1 & y & y^2 \\ 1 & z & z^2 \end{pmatrix} = (y-z)(z-x)(x-y).$$