Lezione 5 november 2022

venerdì 5 novembre 2021 11:15

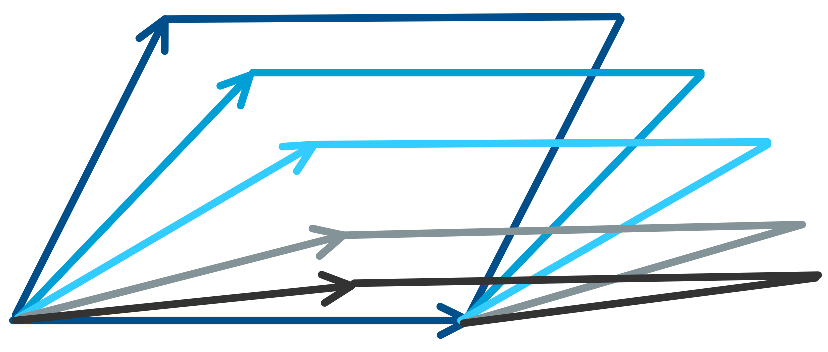
Determinante: $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$

$$\det A := a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}$$

$a_{ij} > 0$, $\det A$ = area del parallelogramma individuato dai 2 vettori $\begin{pmatrix} a_{11} \\ a_{21} \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} a_{12} \\ a_{22} \end{pmatrix}$

ammesso che NON siano proporzionali

Se invece $\begin{pmatrix} a_{11} \\ a_{21} \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} a_{12} \\ a_{22} \end{pmatrix}$ sono proporzionali



essi corrispondono a un "parallelogramma di area nulla".

Vediamo quanto vale il det:

posso scrivere $\begin{pmatrix} a_{12} \\ a_{22} \end{pmatrix} = c \cdot \begin{pmatrix} a_{11} \\ a_{21} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c \cdot a_{11} \\ c \cdot a_{21} \end{pmatrix}$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & c \cdot a_{11} \\ a_{21} & c \cdot a_{21} \end{pmatrix}$$

$$\det A = a_{11} \cdot c \cdot a_{21} - c \cdot a_{11} \cdot a_{21} = 0$$

in particolare: se una colonna è nulla,

$A = \begin{pmatrix} a_{11} & 0 \\ a_{21} & 0 \end{pmatrix}$, $\det A = a_{11} \cdot 0 - a_{21} \cdot 0 = 0$

infine: se A è la matrice nulla,

$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, $\det A = 0 \cdot 0 - 0 \cdot 0 = 0$