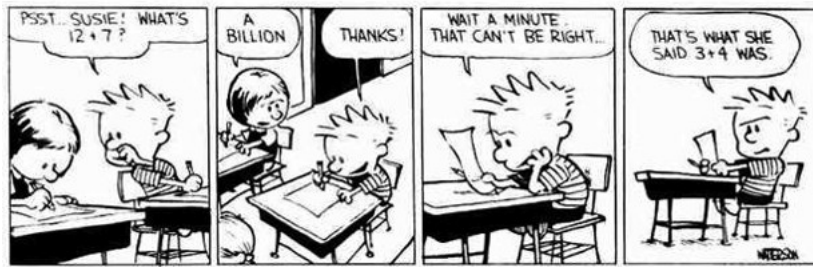


# SERIE 7



## Esercizio 1

Calcola il determinante delle seguenti matrici il più velocemente possibile:

$$A = \begin{pmatrix} 1 + \sqrt{2} & 2 - \sqrt{3} \\ 2 + \sqrt{3} & 1 - \sqrt{2} \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & \log_b a \\ \log_a b & 1 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} \sin t & \cos t \\ -\cos t & \sin t \end{pmatrix}$$

$$D = \begin{pmatrix} a & -a & a \\ a & a & -a \\ a & -a & -a \end{pmatrix} \quad E = \begin{pmatrix} 1 & a & 2a + 2 \\ 2 & a & 2a + 4 \\ 3 & a & 2a + 6 \end{pmatrix} \quad F = \begin{pmatrix} 1 & 7 & -3 \\ 0 & 0 & 0 \\ 2 & -6 & 1 \end{pmatrix}$$

$$G = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 8 & 7 & 4 \\ -6 & 4 & -3 \end{pmatrix} \quad H = \begin{pmatrix} 1 & -8 & 3 \\ 2 & 2 & 2 \\ 2 & -16 & 6 \end{pmatrix} \quad I = \begin{pmatrix} \sin x \cos x & \cos x \cos y & -\sin x \sin y \\ \sin x \sin y & \cos x \sin y & \sin x \cos y \\ \cos x & -\sin x & 0 \end{pmatrix}$$

$$L = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 5 \\ 0 & 4 & 1 & 0 \\ 4 & 5 & -1 & 1 \end{pmatrix} \quad M = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 11 & 12 & 13 & 14 & 15 \\ a & b & c & d & e \\ f & g & h & i & j \end{pmatrix} \quad N = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 5 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 4 & 12 & -4 \\ 0 & 0 & 3 & 0 & 6 & 3 \\ 0 & 2 & 2 & 0 & 2 & 2 \\ 1 & 8 & 5 & 1 & 20 & 1 \end{pmatrix}$$

## Esercizio 2

Sia  $A$  una matrice di tipo  $7 \times 7$  con  $\det(A) = 3$

1. Calcola  $\det(A^T)$  e  $\det(2A)$
2. Determina  $\det(B)$ , in modo che valga  $\det(AB) = -27$

## Esercizio 3

Dimostra la regola di Sarrus utilizzando il Teorema di Laplace

**Esercizio 4**

Dimostra che il seguente determinante

$$\begin{vmatrix} a_0 & a_1 & a_2 & a_3 & a_4 \\ -1 & x & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & x & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & x & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & x \end{vmatrix}$$

è uguale a  $\sum_{i=0}^4 a_i \cdot x^{4-i}$ .