

# Leçon 02 – Correction des "Exercez-vous"

---

## Exercez-vous 2 :

Soit  $D_2 = \begin{vmatrix} 1 & 2 & -2 & 1 \\ -2 & 1 & 0 & 3 \\ 3 & 1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 3 & 1 \end{vmatrix}$ . Donner un déterminant égal à  $D_2$  et comportant un maximum de 0 sur la deuxième ligne.

## Solution

Pour cela on va faire des combinaisons linéaires de colonnes. Notons  $C_i$  la  $i^{\text{ème}}$  colonne et dans un premier temps faisons la transformation  $C_1 \rightarrow C_1 + 2 C_2$ , on obtient ainsi un zéro à l'intersection de la deuxième ligne et de la première colonne:

$$D_2 = \begin{vmatrix} 5 & 2 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \\ 5 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 3 & 1 \end{vmatrix} . \text{ Pour obtenir un zéro à l'intersection de la deuxième ligne et de la}$$

dernière colonne il suffit de faire la transformation :  $C_4 \rightarrow C_4 - 3 C_2$ , on obtient alors :

$$D_2 = \begin{vmatrix} 5 & 2 & -2 & -5 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 5 & 1 & 1 & -4 \\ 0 & -1 & 3 & 4 \end{vmatrix} . \text{ C'est le résultat demandé.}$$