

Matrices**Exercice 1 : Donner du sens à une matrice, aux coefficients**

La matrice suivante donne la répartition des fréquences pour les choix de LV1 dans un lycée pour les filles et les garçons.

Ligne 1 pour les filles, ligne 2 pour les garçons.

Colonne 1 pour l'anglais, colonne 2 pour l'espagnol, colonne 3 pour l'allemand.

$$A = \begin{pmatrix} 0,7 & 0,2 & 0,1 \\ 0,8 & 0,15 & 0,05 \end{pmatrix}$$

Le lycée compte 800 filles et 700 garçons.

- 1) Donner l'effectif de garçons étudiant l'espagnol.
- 2) Que représente la somme des coefficients de la ligne 1?
- 3) Donner la matrice de dimension 2×3 correspondant aux effectifs d'élèves répartis par langue et sexe.
- 4) Donner la matrice ligne à trois colonnes donnant les fréquences d'élèves dans ce lycée pour chacune des langues.

Exercice 2 : Opérations sur les matrices.

1) Soit la matrice ligne U (Format 1×2) et la matrice colonne V (Format 2×1).

$$U \begin{pmatrix} 2 & 5 \end{pmatrix} \text{ et } V \begin{pmatrix} 4 \\ -1,6 \end{pmatrix}.$$

Effectuer le produit $U \times V$.

Interpréter ce résultat en géométrie vectorielle.

2) Effectuer en donnant le détail des calculs, les opérations suivantes :

$$A + B, A - B, A - 2B$$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 7 \end{pmatrix} \text{ et } B = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -4 \end{pmatrix}.$$

Arithmétique**Exercice 3**

x et y étant deux *entiers relatifs*, résoudre l'équation $x^2 - y^2 = 7$ (Aide : $x^2 - y^2 = (\dots)(\dots)$)

Exercice 4

Soit $n \in \mathbb{N}$.

1) Quels sont les restes possibles dans la division euclidienne de n par 9 ?

En déduire le reste de la division euclidienne de n^6 par 9.

(On peut faire un tableau)

2) Démontrer que $n^6 - 1$ est divisible par 9 si et seulement si n n'est pas divisible par 3.