

Exercice 3

ABC est un triangle rectangle en A tel que $BC = 2a$ et G est le barycentre des points pondérés (A, 4), (B, 1) et (C, -1).

- 1- Démontre que G et le milieu de [BC] sont symétriques par rapport au point A.
- 2- Démontre que pour tout point M du plan, on a :
$$4MA^2 - MB^2 - MC^2 = 2MG^2 + 4GA^2 - GB^2 - GC^2$$
- 3- Soit (E) l'ensemble des points M du plan tels que :
$$4MA^2 - MB^2 - MC^2 = -4a^2$$
Vérifie que le point A appartient à (E) puis détermine (E).

Exercice 4

Soit f et g de \mathbb{R} vers \mathbb{R} définies par $f(x) = \sqrt{x+1}$ et $g(x) = \frac{x-2}{x+3}$.

- 1- Détermine $D_f, D_g, D_{f \circ g}$ et $D_{g \circ f}$.
- 2- Calcule $g \circ f(x)$ et $f \circ g(x)$.

Exercice 5

Une sortie détente est organisée par les élèves du Collège Saint Jean Bosco de Treichville. Le chef de classe veut choisir un groupe de quatre élèves pour former le comité d'organisation. 12 élèves sont volontaires et insistent pour faire partie du comité d'organisation. Le chef de classe décide de mener une enquête pour déterminer les loisirs préférés des 12 élèves parmi deux loisirs : la musique et le jeu d'échecs.

A la question : « Qui aime la musique ? », 8 élèves ont levé la main.

A la question : « Qui aime le jeu d'échecs ? », 5 élèves ont levé la main.

A la question : « Qui aime à la fois la musique et le jeu d'échecs ? », 3 élèves ont levé la main.

Le chef de classe choisit de former le comité de la façon suivante :

1 élève qui n'aime aucun de ces loisirs.

1 élève qui aime ces deux loisirs.

1 élève qui aime la musique uniquement.

1 élève qui n'aime le jeu d'échecs uniquement.

Il décide d'écrire les différents comités possibles sur des feuilles et procéder à un tirage au sort. Pour ne pas se tromper, il veut déterminer le nombre total de comités que l'on peut former mais a des difficultés.

A l'aide d'un raisonnement basée sur tes connaissances mathématiques, détermine pour lui le nombre de comités que l'on peut former.