

I. DéfinitionDéfinition

a et b désignent deux nombres relatifs donnés.

Une fonction affine f est une fonction qui, à un nombre x , associe le nombre $ax + b$.

On note : $f : x \mapsto ax + b$ ou $f(x) = ax + b$

Exemple**Exercice :** (DNB, Nouvelle Calédonie, décembre 2013)

Dans un jeu vidéo, on a le choix entre trois personnages : un guerrier, un mage et un chasseur. La force d'un personnage se mesure en points.

Tous les personnages commencent au niveau 0 et le jeu s'arrête au niveau 25.

Cependant ils n'évoluent pas de la même façon :

- **Le guerrier** commence avec 50 points et ne gagne pas d'autre point au cours du jeu.
- **Le mage** n'a aucun point au début mais gagne 3 points par niveau.
- **Le chasseur** commence à 40 points et gagne 1 point par niveau.

1. Recopier et compléter le tableau ci-dessous :

Niveau	0	1	5	10	15	25
Points du guerrier	50	50	50	50	50	50
Points du mage	0	3	15	30	45	75
Points du chasseur	40	41	45	50	55	65

2. Dans cette question, x désigne le niveau de jeu d'un personnage.

Associer chacune des fonctions affines suivantes à l'un des trois personnages : chasseur, mage ou guerrier :

$$f(x) = 3x \text{ : Mage}$$

$$g(x) = 50 \text{ : Guerrier}$$

$$h(x) = x + 40 \text{ : Chasseur}$$

3. Pour chaque fonction affine, donner la valeur de a et de b.

$$f : a = 3 ; b = 0$$

$$g : a = 0 ; b = 50$$

$$h : a = 1 ; b = 40$$

Cas particuliers

On considère la fonction affine $f : x \mapsto ax + b$.

- Si $b = 0$, la fonction f est **une fonction linéaire de coefficient a** .
- Si $a = 0$, la fonction f est **une fonction constante**.

II. Représentation graphique.Propriété

La représentation graphique de la fonction affine $f : x \mapsto ax + b$ est **une droite** (d_f).

Chaque point de la droite a pour **coordonnées** $(x ; ax + b)$.

Définitions

- La droite (d) passe par le point $B(0 ; b)$,
 b est appelé **l'ordonnée à l'origine** de f . b est l'image de 0 par f .
- Le coefficient a de la fonction affine f est **le coefficient directeur ou la pente** de la droite (d).

Remarque

- Les droites qui ont la même pente sont parallèles.
- Si $a = 0$, alors la droite est horizontale.

Construction de la représentation graphique d'une fonction affine.

$f(x) = 0,2x - 3$

$g(x) = -1,5x + 4$

$h(x) = 2$

- f est une fonction affine donc sa représentation graphique est **la droite (d_f)** passant par le point $A(0; -3)$. Comme $f(5) = 0,2 \times 5 - 3 = -2$, la droite (d_f) passe aussi par le point $B(5; -2)$.

L'ordonnée à l'origine de f est -3 .

Le coefficient directeur est $0,2 > 0$, donc (d_f) « monte ».

- g est une fonction affine donc sa représentation graphique est **la droite (d_g)** passant par le point $C(0; 4)$. Comme $g(2) = -1,5 \times 2 + 4 = 1$, la droite (d_g) passe aussi par le point $D(2; 1)$.

L'ordonnée à l'origine de g est 4 .

Le coefficient directeur est $-1,5 < 0$, donc (d_g) « descend ».

- h est **une fonction constante**, donc sa représentation graphique est **la droite horizontale (d_h)** passant par le point $E(0; 2)$

