

Fonctions, généralités

1. Définition :

Une fonction f permet d'associer à un nombre x , un nombre unique transformé que l'on note

$$f(x).$$

En gros f est une machine qui prend un nombre et qui le transforme en un autre.

Exemple : Prenons la fonction qui à x (notre inconnue) associe $5x + 1$

$$\text{Que l'on note : } x \mapsto 5x + 1$$

Avec $x = 2$

$$f(x) = 5 \times 2 + 1 = 11$$

Dans cet exemple on appelle 2 l'antécédent (le nombre initial) et 11 l'image (le nombre que l'on obtient).

Fonction linéaire et fonction affine :

Une fonction linéaire est une **droite** qui passe par l'**origine** elle s'écrit

$$f(x) = ax$$

Ex : $f(x) = 3x$ est une fonction linéaire

Une fonction affine est une courbe qui ne passe pas forcément par l'origine elle s'écrit

$$f(x) = ax + b$$



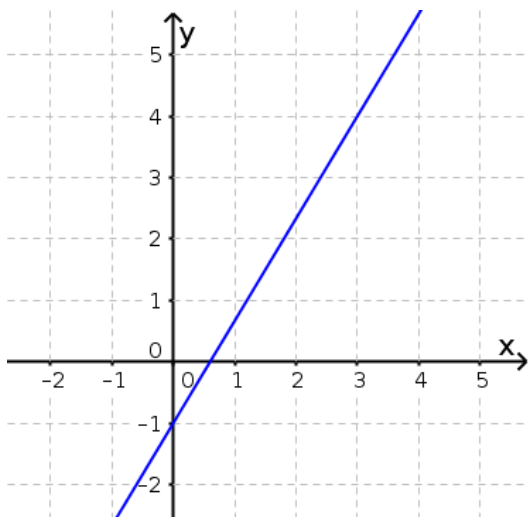
En **rouge** une **fonction affine** (elle ne passe pas par l'origine) et en **bleu** une **fonction linéaire** (c'est bien une droite qui passe par l'origine).

Lecture graphique :

Prenons la fonction $f(x) = \frac{5}{3}x - 1$

Cette fonction est affine car elle est de la forme $f(x) = ax + b$

Voici sa représentation graphique :



On lit les **images** (les valeurs que donne f) sur l'axe des **ordonnées** (y sur le graphique)

On lit les **antécédents** (les x que l'on utilise) sur l'axe des **abscisses** (x sur le graphique)

Exemple pour $x = 3$ on a $f(x) = 4$

Essentiel pour le Brevet :

- Bien comprendre les définitions (image, antécédent, fonction linéaire affine et linéaire)
- Connaître les expressions des fonctions affines et linéaires
- Savoir lire graphiquement l'image et l'antécédent d'une fonction
- Savoir faire un tableau avec les images et les antécédents

Entraîne-toi sur les exercices ci-dessous

Brevet Nouvelle Calédonie 2019

Exercice 6 : Peinture

19 points

On veut peindre des murs d'aire inférieure à 100 m^2 .

Voici les tarifs proposés par trois peintres en fonction de l'aire des murs à peindre en m^2 :

| | |
|--------------------|---|
| Peintre A : | 1 500 F par m^2 |
| Peintre B : | 1 000 F par m^2 et 10 000 F d'installation de chantier |
| Peintre C : | 70 000 F quelle que soit l'aire inférieure à 100 m^2 |

1. Montrer que pour 40 m^2 , le tarif du peintre A est de 60 000 F, le tarif du peintre B est de 50 000 F et le tarif du peintre C est de 70 000 F.

Dans la suite de l'exercice, x désigne l'aire des murs à peindre en m^2 .

2. Écrire, en fonction de x , le prix proposé par le peintre B.

Les fonctions donnant les prix proposés par le peintre B et le peintre C sont représentées sur l'**annexe 1**.

3. Soient $A(x)$ et $C(x)$ les expressions des fonctions donnant le prix proposé par les peintres A et C en fonction de x .

On a $A(x) = 1500x$ et $C(x) = 70000$.

- a. Quelle est la nature de la fonction A ?
 - b. Calculer l'image de 60 par la fonction A .
 - c. Calculer l'antécédent de 30 000 par la fonction A .
 - d. Tracer la représentation graphique de la fonction A sur l'**annexe 1**.
4. a. Résoudre l'équation $1500x = 1000x + 10000$.

Ps : pour la question 3.d tracer un graphique avec en abscisse 5 unité pour 1cm et en ordonnée 10 000 unités pour 1 cm.

Amine IBK

