# FONCTIONS AFFINES

 **Tout le cours en vidéo :** [**https://youtu.be/n5\_pRx4ozIg**](https://youtu.be/n5_pRx4ozIg)

## Partie 1 : Sens de variation des fonctions affines

### 1) Définitions

Définitions : Une **fonction affine** $f$ est définie sur $R$ par $f\left(x\right)=ax+b$, où $a$ et $b$ sont deux nombres réels.

Lorsque $b=0$, la fonction $f$ définie par $f\left(x\right)=ax$ est une **fonction linéaire**.

Exemples :

* Fonction affine : $f\left(x\right)=-x+6$ avec $a=-1$ et $b=6$
* Fonction linéaire : $g\left(x\right)=-$ $\frac{2}{7}$ $x$ avec $a=-$ $\frac{2}{7}$ et $b=0$

### 2) Variations

Propriété : Soit $f $une fonction affine définie sur $R $par $f\left(x\right)=ax+b$.

Si $a>0$, alors $f$ est croissante.
Si $a<0$, alors $f$ est décroissante.

Si $a=0$, alors $f$est constante.

Méthode : Déterminer les variations d’une fonction affine

 **Vidéo** [**https://youtu.be/9x1mMKopdI0**](https://youtu.be/9x1mMKopdI0)

Déterminer les variations des fonctions affines suivante :

a) $f\left(x\right)=3x+2$ b) $g\left(x\right)=7-6x$ c) $h\left(x\right)=-x$

**Correction**

1) $f\left(x\right)=3x+2$ $a>0$ donc $f$ est croissante.

2) $g\left(x\right)=7-6x=-6x+7$ $a<0$ donc $g$ est décroissante.

3) $h\left(x\right)=-x=-1x$ $a<0$ donc $h$ est décroissante.

## Partie 2 : Représentation graphique

Propriétés :

- Une fonction affine est représentée par une droite.

- Une fonction linéaire est représentée par une droite passant par l’origine du repère.

Soit la fonction affine $f$ définie par $f(x)=ax+b$.

$a$s’appelle le **coefficient directeur**

$b$ s’appelle l’**ordonnée à l’origine.**

Méthode : Déterminer graphiquement une fonction affine

 **Vidéo** [**https://youtu.be/OnnrfqztpTY**](https://youtu.be/OnnrfqztpTY)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/fq2sXpbdJQg**](https://youtu.be/fq2sXpbdJQg)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/q68CLk2CNik**](https://youtu.be/q68CLk2CNik)

Déterminer graphiquement l’expression des fonctions $f$ et $g$ représentées respectivement par les droites (d) et (d’).



**Correction**



 Ce nombre s’appelle le **coefficient directeur**.

 Si on avance de 1 : on monte de $2$.

 Ce nombre s’appelle l’**ordonnée à l’origine**.

 $-2$se lit sur l’axe des ordonnées.

Pour (*d*) : Le coefficient directeur est $2$

 L’ordonnée à l’origine est $-2$

L’expression de la fonction $f$ est : $f\left(x\right)=2x-2$

Pour (*d’*) : Le coefficient directeur est $-0,5$

 L’ordonnée à l’origine est $-1$

L’expression de la fonction $g$est: $g\left(x\right)=-0,5x-1 $

## Partie 3 : Taux d’accroissement

Propriété des accroissements : Soit la fonction affine $f$ définie sur $R$ par $f\left(x\right)=ax+b$ et deux nombres réels distincts $m$ et $n.$

 Alors : $a=$ $\frac{f(m)-f(n)}{m-n}$

Remarque : Dans le calcul de $a, $inverser $m$ et$ n$ n’a pas d’importance.

En effet : $\frac{f(m)-f(n)}{m-n}$ $=$ $\frac{f(n)-f(m)}{n-m}$

#### Méthode : Déterminer l’expression d’une fonction affine

 **Vidéo** [**https://youtu.be/ssA9Sa3yksM**](https://youtu.be/ssA9Sa3yksM)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/0jX7iPWCWI4**](https://youtu.be/0jX7iPWCWI4)

Déterminer par calcul une expression de la fonction $f$telle que :

$f(-2)=4$ et $f(3)=1$.

**Correction**

$f$ est une fonction affine, donc elle s’écrit sous la forme : $f\left(x\right)=ax+b$.

* **Calcul de** $a$**:**

On a $f(-2)=4$ et $f(3)=1$, donc d’après la propriété des accroissements :

$a$$=$ $\frac{f(3)-f(-2)}{3-(-2)}$

$ =$ $\frac{1-4}{3-\left(-2\right)}$

 $=$ – $\frac{3}{5}$

Donc : $f\left(x\right)=$ – $\frac{3}{5}$ $x+b$.

* **Calcul de b :**

On a par exemple : $f(3)=1$, donc :

 – $\frac{3}{5}$ $×3+b=1$

– $\frac{9}{5}+b=1$

$$b=1+\frac{9}{5}$$

$$b=\frac{5}{5}+\frac{9}{5}$$

$b=$ $\frac{14}{5}$

* D’où : $f\left(x\right)=$ – $\frac{3}{5}$ $x+$ $\frac{14}{5}$.

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)