Fonctions affines

1 Définitions

Définition : Soient m et p deux nombres, la fonction qui a x associe $mx + p$ est une fonction affine.

Exemple : $f : x \mapsto 2x + 1$ est une fonction affine.

Programme de calcul : la fonction affine qui a x associe $mx+p$ est associée au programme de calcul :

- Choisis un nombre
- Multiplie par m
- Ajoute p

Cas particuliers :

- Si $m = 0$ la fonction est constante.
- Si $p = 0$ la fonction est linéaire.

Définition : si $f(x) = mx + p$ alors m est le coefficient directeur de la fonction et p est l'ordonnée à l'origine.

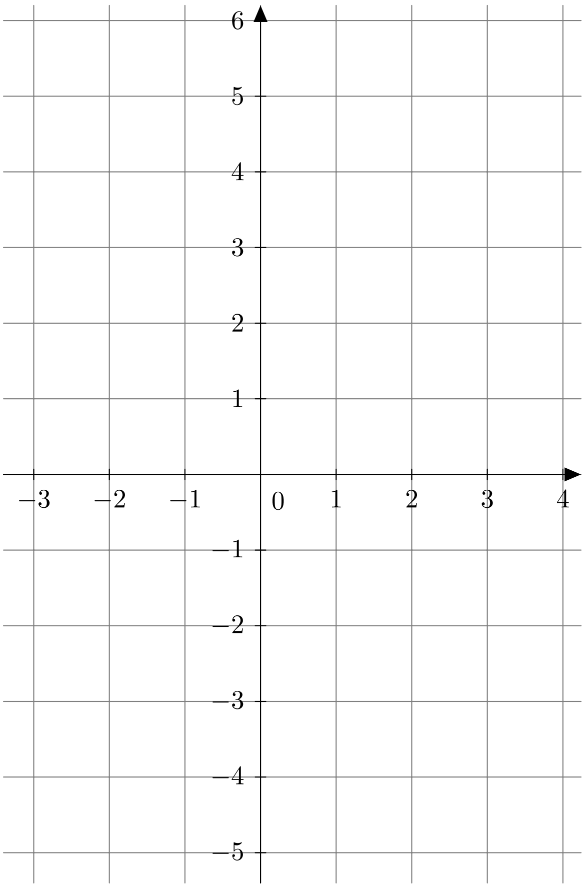
2 Représentation graphique

Propriété :(admise) Soient m et p deux nombres, la représentation graphique de la fonction $f : x \mapsto mx + p$ est une droite.

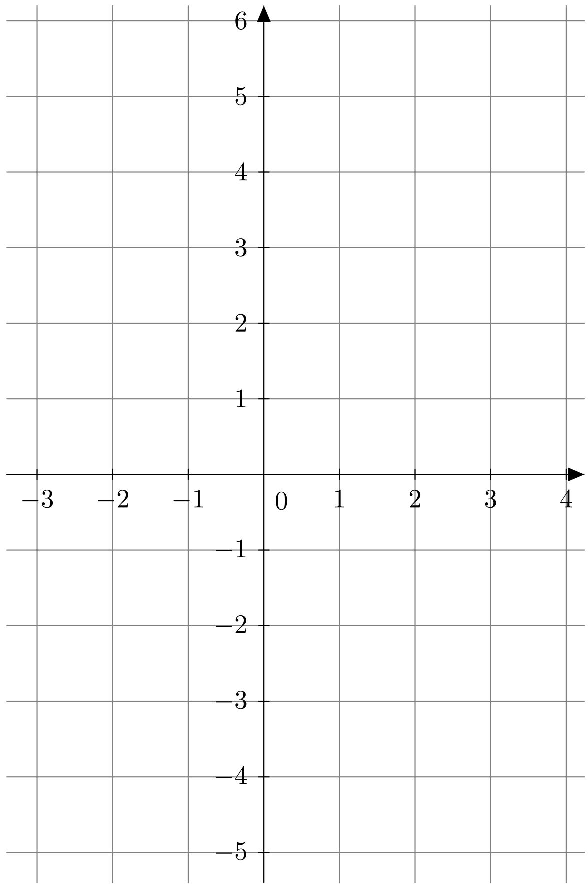
Propriété : m est la pente de la droite représentative de f.

Si $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ sont deux points de la représentation graphique de f alors $m = \dfrac{y_A - y_B}{x_A - x_B}$

Exemple 1 :Tracer de la droite en utilisant le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine.
Représenter graphiquement $f : x \mapsto -2x - 3$.



Exemple 2 : Tracer de la droite par le calcul des coordonnées de deux points.
Représenter graphiquement $f : x \mapsto 3x - 1$.



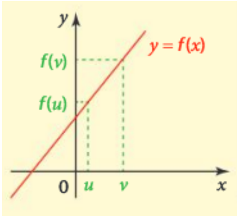
3 Variations d'une fonction affine

Propriété :(admise) Soit f la fonction affine définie par $f(x) = mx + p$:

Si $m > 0$

Pour deux nombres u et v :
Si $u < v$ alors $f(u) < f(v)$.
On dit que :

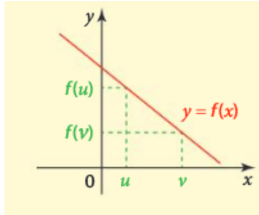
- f conserve l'ordre,
ou encore que :
- f est strictement **croissante**.



Si $m < 0$

Pour deux nombres u et v :
Si $u < v$ alors $f(u) > f(v)$.
On dit que :

- f inverse l'ordre,
ou encore que :
- f est strictement **décroissante**.



Remarque : Si $m = 0$ alors f est constante.

4 Signe d'une fonction affine

Propriété : si $m \neq 0$ l'équation $mx + p = 0$ a pour solution $-\dfrac{p}{m}$

Démonstration :

Propriété :

- Si $m > 0$, alors le tableau de signe de f est :

x	$-\infty$		$-\dfrac{p}{m}$		$+\infty$
signes de $f(x)$		$-$	0	$+$	

- Si $m < 0$, alors le tableau de signe de f est :

x	$-\infty$		$-\dfrac{p}{m}$		$+\infty$
signes de $f(x)$		$+$	0	$-$	