

Représentation graphique d'une fonction linéaire : les propriétés

On va traiter deux exemples sur cette fiche, et on va accepter le fait de généraliser les résultats obtenus afin de les transformer en règles générales sur la représentation graphique des fonctions linéaires.

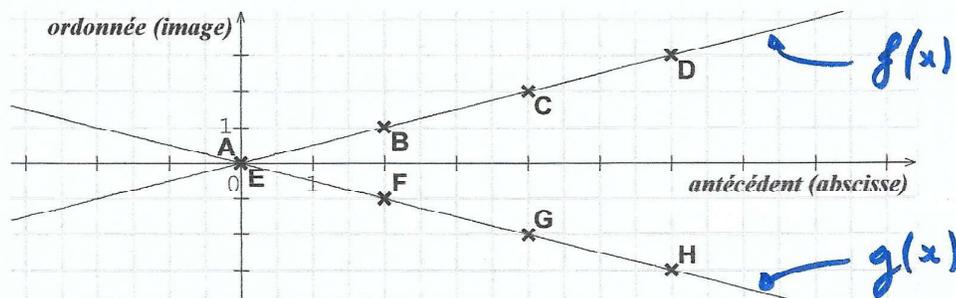
Tableaux de valeurs et lien avec les coordonnées

Pour obtenir le tableau de valeurs des *fonctions linéaires* définies par $f(x) = 0,5x$ et $g(x) = -0,5x$, il suffit de calculer les images des nombres de la première ligne de chaque tableau.

x	0	2	4	6
$f(x) = 0,5x$	$0,5 \times 0 = 0$	$0,5 \times 2 = 1$	$0,5 \times 4 = 2$	$0,5 \times 6 = 3$
points du graphique	A(0;0)	B(2;1)	C(4;2)	D(6;3)

x	0	2	4	6
$g(x) = -0,5x$	$-0,5 \times 0 = 0$	$-0,5 \times 2 = -1$	$-0,5 \times 4 = -2$	$-0,5 \times 6 = -3$
points du graphique	E(0;0)	F(2;-1)	G(4;-2)	H(6;-3)

On place tous ces points dans un repère et en reliant les points A, B, C et D qui concerne la fonction f , on constate que ces points sont **alignés** : ils sont sur une même droite qui passe par l'origine du repère. De même, en reliant les points E, F, G et H qui concerne la fonction g , on constate que ces points sont également **alignés** : ils sont sur une même droite qui passe elle aussi par l'origine du repère.



Conséquences et propriétés fondamentales

Dans un repère, la représentation graphique d'une *fonction linéaire* sera toujours une droite qui passera par l'origine du repère.

Inversement, toute droite passant par l'origine du repère peut être considérée comme la représentation graphique d'une *fonction linéaire*.

Il n'y aura donc finalement que *deux catégories de droites possibles* pour les fonctions linéaires :

Les droites qui "**montent**" (en regardant le graphique de gauche à droite), comme ici pour la fonction f . Cela concerne les fonctions linéaires dont le coefficient a est **positif** (pour f , il est égal à 0,5). On dira dans ce cas que la fonction f est **croissante**.

Les droites qui "**descendent**" (en regardant toujours de gauche à droite), comme ici pour la fonction g . Cela concerne les fonctions linéaires dont le coefficient a est **néglatif** (pour g , il est égal à $-0,5$). On dira dans ce cas que la fonction g est **décroissante**.

Remarque

On a une cohérence avec une propriété (vue en 4e) qui donne une équivalence entre les situations de proportionnalité (soit des fonctions linéaires) et des droites passant par l'origine d'un repère.