

I. FONCTION LINEAIREa) Définition

Etant donné un nombre a , on définit une **fonction linéaire** f lorsque, à tout nombre x , on associe le nombre ax .

Exemple :

La fonction $f : x \mapsto -3x$ est la fonction linéaire de coefficient -3 .

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$	12	9	6	3	0	-3	-6	-9	-12

Ce tableau de valeurs est un tableau de proportionnalité.

Le coefficient de proportionnalité est -3 .

b) Représentation graphique d'une fonction linéairePropriété :

Etant donné un nombre a , la représentation graphique de la fonction linéaire $f : x \mapsto ax$ est une droite D qui passe par l'origine O du repère.

D passe par le point $A(1 ; a)$.

Exemples :

1. La représentation graphique de la fonction

linéaire $f : x \mapsto -\frac{3}{2}x$ est la droite D_f .

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

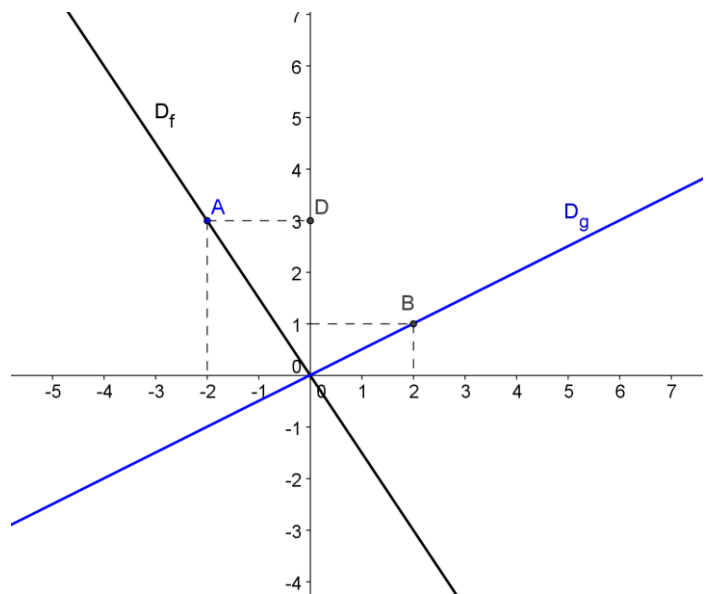
Donc le point $A(-2 ; 3)$ appartient à D_f .

2. La représentation graphique de la fonction

linéaire $g : x \mapsto 0,5x$ est la droite D_g .

$$g(2) = 0,5 \times 2 = 1$$

Donc le point $B(2 ; 1)$ appartient à D_g .

II. FONCTION AFFINE :a) Définition

Etant donné deux nombres a et b , on définit une **fonction affine** f lorsque, à tout nombre x , on associe le nombre $ax + b$.

Remarque :

Une fonction linéaire est une fonction affine particulière car $f : x \mapsto ax$ peut aussi s'écrire $f : x \mapsto ax + 0$.

b) Représentation graphique d'une fonction affine**Propriété :**

Etant donné deux nombres a et b , la représentation graphique de la fonction affine $f : x \mapsto ax + b$ est une droite D qui ne passe pas nécessairement par l'origine du repère.

D passe par le point $B(0 ; b)$.

b est appelé **l'ordonnée à l'origine** de f .

a est le **coefficient directeur** de la droite D .

Remarque :

- Lorsque $a = 0$, la fonction affine f est définie par $f(x) = b$; c'est une fonction constante dont la représentation graphique est une droite parallèle à l'axe des abscisses.

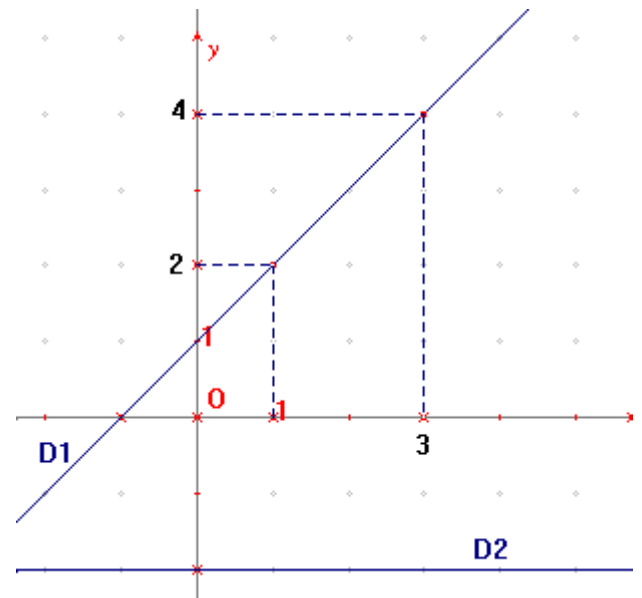
Exemples :

- La représentation graphique de la fonction affine $f : x \mapsto x + 1$ est la droite D_1 .

On lit sur la représentation graphique que :

- l'image de 1 par f est 2 ;
- l'antécédent de 4 par f est 3.

La représentation graphique de la fonction affine $g : x \mapsto -2$ est la droite D_2 .

**Exemple :**

D est la représentation graphique de la fonction affine $f : x \mapsto -\frac{4}{3}x + 4$;

Tableau de valeurs :

x	0	3	6
$f(x)$	4	0	-4

Donc les points $A(0 ; 4)$; $B(3 ; 0)$ et $C(6 ; -4)$ appartiennent à la droite D .

