

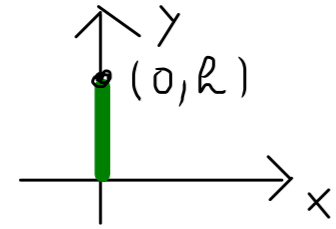
## Fonction affine

On appelle fonction affine toute fonction de la forme

$$\begin{aligned} f: \mathbb{R} &\longrightarrow \mathbb{R} \\ x &\longmapsto mx + h \end{aligned}$$

### Propriétés

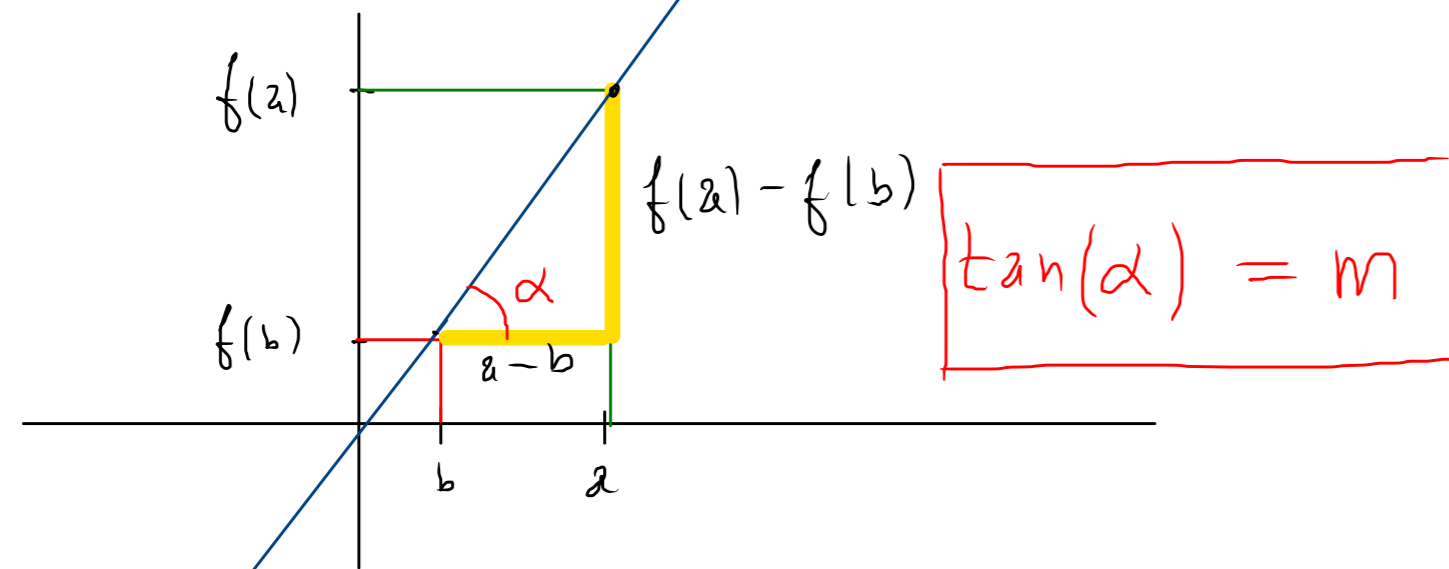
1)  $f(0) = h$  qui s'appelle l'ordonnée à l'origine



2) soit  $a, b \in \mathbb{R}$  calculons,  $a \neq b$ ,

$$\frac{f(a) - f(b)}{a - b} = \frac{(ma + h) - (mb + h)}{a - b} = \frac{ma - mb}{a - b} = \frac{m(a - b)}{a - b}$$

Ainsi  $\frac{f(a) - f(b)}{a - b} = m$  est constante



La représentation graphique d'une fonction affine est une droite

3) Calculer  $f(x) = mx + h$

$$f(\alpha a) = m\alpha a + h$$

$$\alpha f(a) = \alpha(ma + h) = \alpha ma + \alpha h$$

Si  $h = 0$ , on a  $f(\alpha a) = \alpha f(a)$

$$f(a) + f(b) = ma + h + mb + h = m(a+b) + 2h$$

$$f(a+b) = m(a+b) + h$$

Si  $h = 0$ , on a  $f(a) + f(b) = f(a+b)$

Si  $h = 0$ , on dit que  $f$  est linéaire

## Exercice 1

Répondre aux questions suivantes.

- a) Deux droites parallèles ont la même ordonnée à l'origine. ....  vrai  faux
- b) Deux droites parallèles ont la même pente. ....  vrai  faux
- c) 5 est la pente de la fonction affine  $k(x) = -2x + 5$  ....  vrai  faux
- d)  $\frac{-4}{3}$  est la pente de la fonction affine  $p(x) = \frac{-4}{3}x + \frac{4}{3}$  ....  vrai  faux
- e) Le point  $A(-5; -31)$  est sur le graphique  
de la fonction affine  $f(x) = -5x + 6$ . ....  vrai  faux
- f) Deux droites non parallèles se coupent toujours. ....  vrai  faux
- g) La fonction  $Q(x) = \frac{-2x + 3}{5}$  est une fonction affine. ....  vrai  faux
- h) La fonction  $F(x) = \frac{-2x + 3}{5x}$  est une fonction affine. ....  vrai  faux
- i) Les droites  $a(x) = 3x + 6$  et  $b(x) = 3x - 9$  sont parallèles. ....  vrai  faux
- j) Le point  $H(0; 11)$  est le point d'intersection des deux droites  
 $a(x) = -7x + 12$  et  $b(x) = 7x + 12$ . ....  vrai  faux

## Exercice 2

Déterminer la fonction affine  $f(x)$  de pente  $a = \frac{-2}{5}$  et d'ordonnée à l'origine  $b = -7$ .

$$f(x) = -\frac{2}{5}x - 7$$

## Exercice 3

Déterminer la pente et l'ordonnée à l'origine des droites données sous différentes formes.

a)  $f(x) = -2x + 3$        $-3$

b)  $g(x) = \frac{2x}{5} - 9$        $\frac{2}{5}$

c)  $h(x) = 5$        $0$

d)  $k(x) = \frac{7}{6} + \frac{-2x}{5}$        $-\frac{2}{5}$

e)  $y = 3x - 8$        $3$

f)  $6x - 2y + 12 = 0$        $3$

$$2y = 6x + 12$$

$$y = 3x + 6$$

3

### Exercice 4

Déterminer l'équation de la droite passant par les points  $A$  et  $B$ .

- a)  $A(-1; 8)$  et  $B(0; 7)$     b)  $A(-7; -1)$  et  $B(2; 1)$     c)  $A(-4; 2)$  et  $B(1; -1)$

$$a) f(x) = mx + h$$

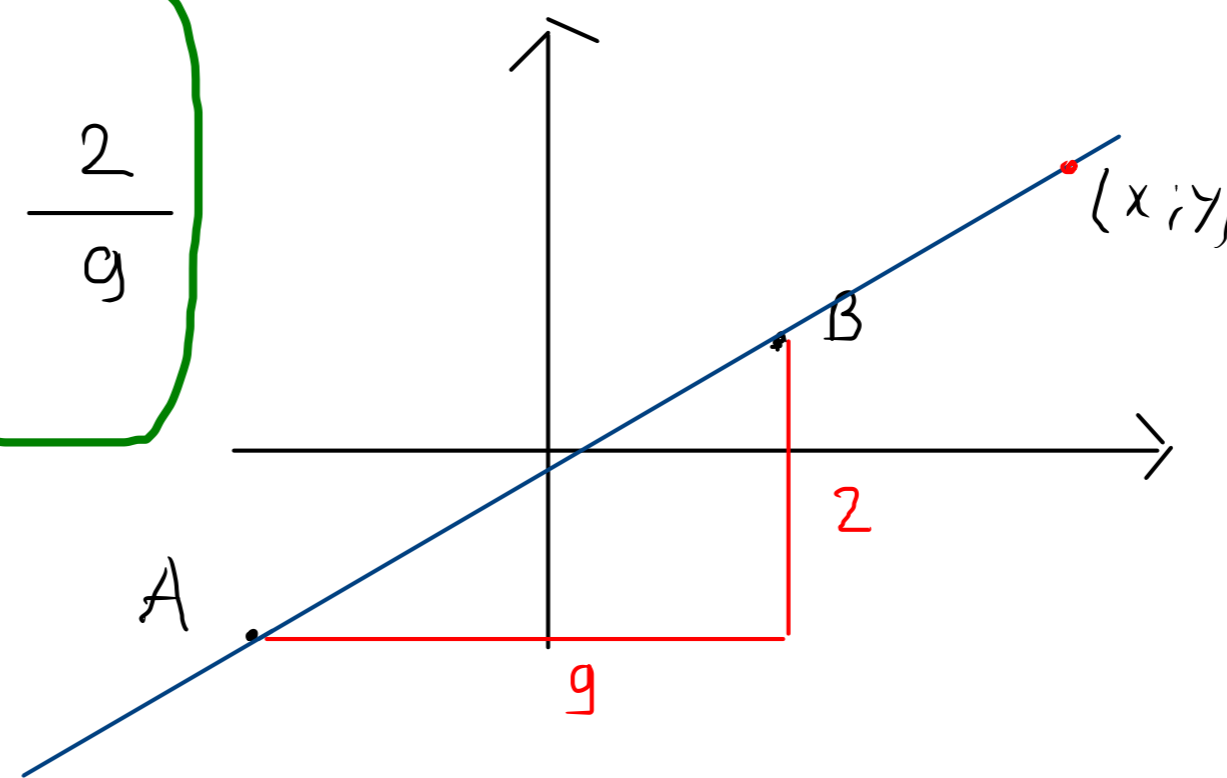
$$A: f(-1) = 8 \Rightarrow \begin{cases} -m + h = 8 \\ h = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \\ h = 7 \end{cases}$$

$$B: f(0) = 7 \Rightarrow \begin{cases} h = 7 \end{cases}$$

$$\underline{f(x) = -x + 7}$$

b)

$$\frac{y - 1}{x - 2} = \frac{-1 - 1}{-7 - 2} = \frac{-2}{-9} = \frac{2}{9}$$



$$\Leftrightarrow 2(x-2) = 9(y-1)$$

$$2x - 4 = 9y - 9 \Rightarrow 2x - 9y + 5 = 0$$

$$y = \frac{2}{9}x + \frac{5}{9}$$