

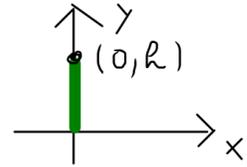
Fonction affine

On appelle fonction affine toute fonction de la forme

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

Propriétés

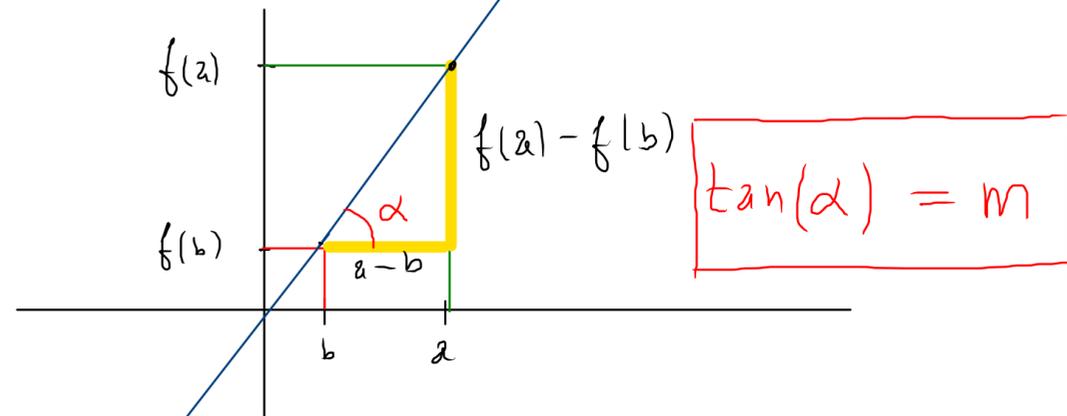
1) $f(0) = h$ qui s'appelle l'ordonnée à l'origine



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 $B(1; -1)$

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

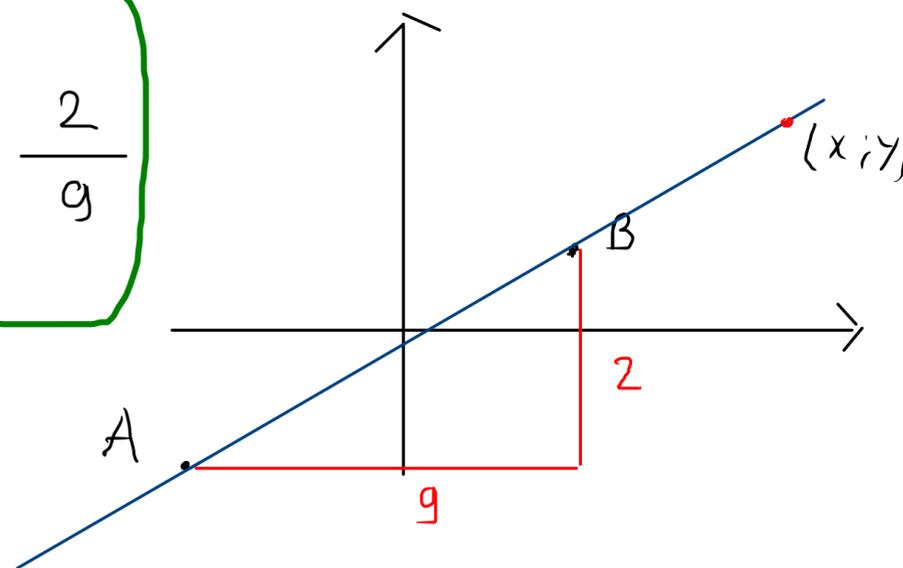
$$A: f(-1) = 8 \Rightarrow \begin{cases} -m + h = 8 \\ h = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \\ h = 7 \end{cases}$$

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

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

b)

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



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

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

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