

Fonctions Affines

- une fonction affine f est définie sur $\mathbb{R}$:

$$f(x) = ax + b$$

remarque : • $f(x) = ax$
↳ fonction linéaire

- $f(x) = b$
↳ fonction constante.

- Sens de variations :

$$f(x) = ax + b.$$

→ si $a > 0$, alors la fonction est croissante.

→ si $a < 0$, alors la fonction est décroissante.

→ si $a = 0$, alors la fonction est constante.

exercice : Déterminer le sens de variations des fonctions suivantes :

- $f(x) = 3x + 2 \Rightarrow f$ est

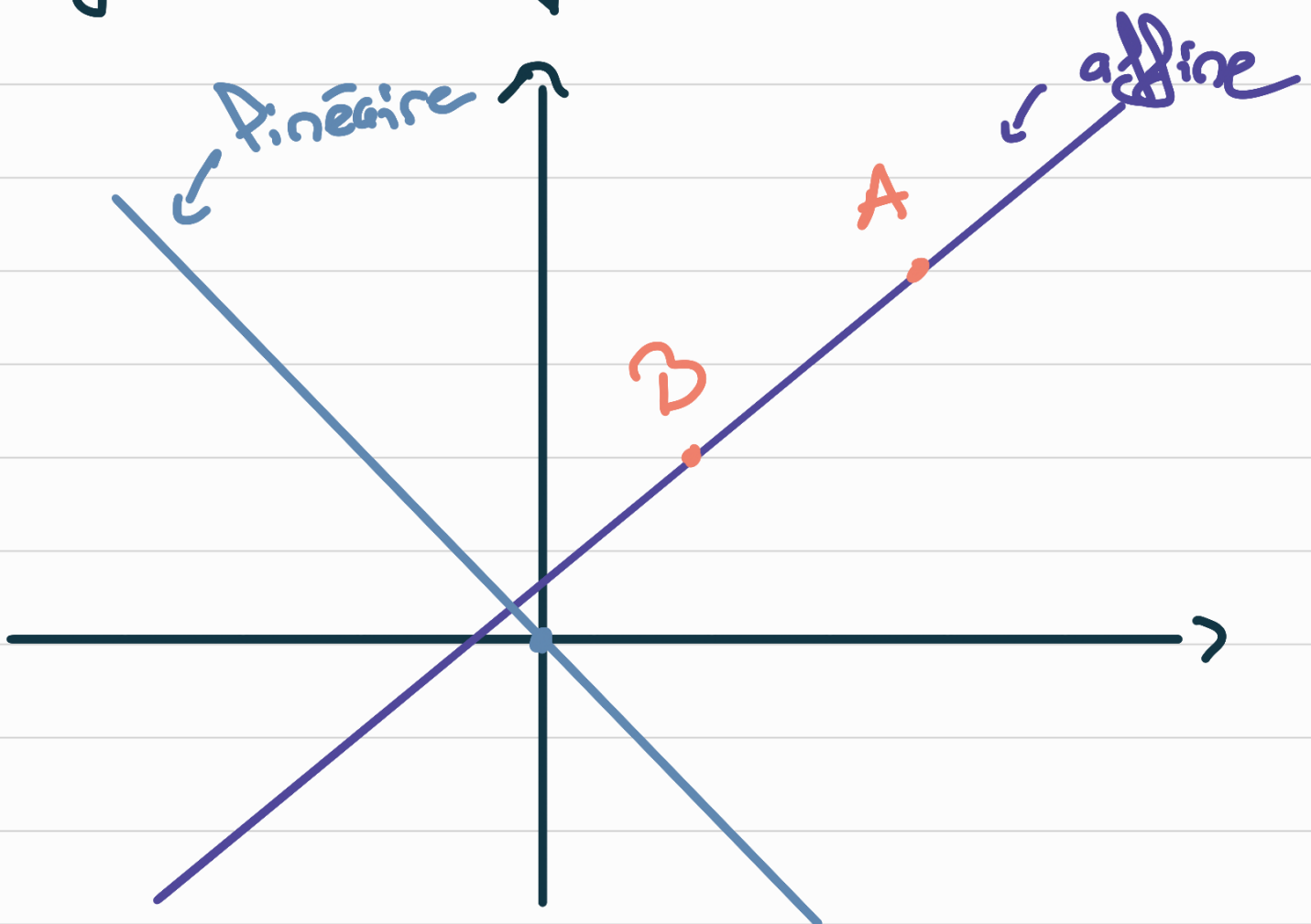
croissante car $3 > 0$.

- $g(x) = 7 - x$

$\Rightarrow g$ est décroissante
car $-1 < 0$.

- représentation graphique

$\rightarrow$ une fonction affine est représentée par une droite.



$$\rightarrow f(x) = \underline{a}x + \underline{b}$$

$\left\{ \begin{array}{l} \underline{a} : \text{coefficient directeur} \\ \underline{b} : \text{ordonnée à l'origine} \end{array} \right.$

méthode : Pour déterminer graphiquement le coefficient directeur d'une fonction affine

$$a = \frac{f(x) - f(y)}{x - y}$$

Point de vue graphique

$$\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

exercice :

g est la fonction affine définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$g(x) = \frac{5}{3}x - 2$$

1) Calculer l'image de 6 par la fonction g .

$$g(6) = \frac{5}{3} \times 6 - 2$$

$$= 5 \times 2 - 2$$

$$= 8$$

donc $g(6) = 8.$

2) Déterminer l'antécédent de 0 par g.

$$g(x) = 0$$

$$\frac{5}{3}x - 2 = 0$$

$$\frac{5}{3}x = 0 + 2$$

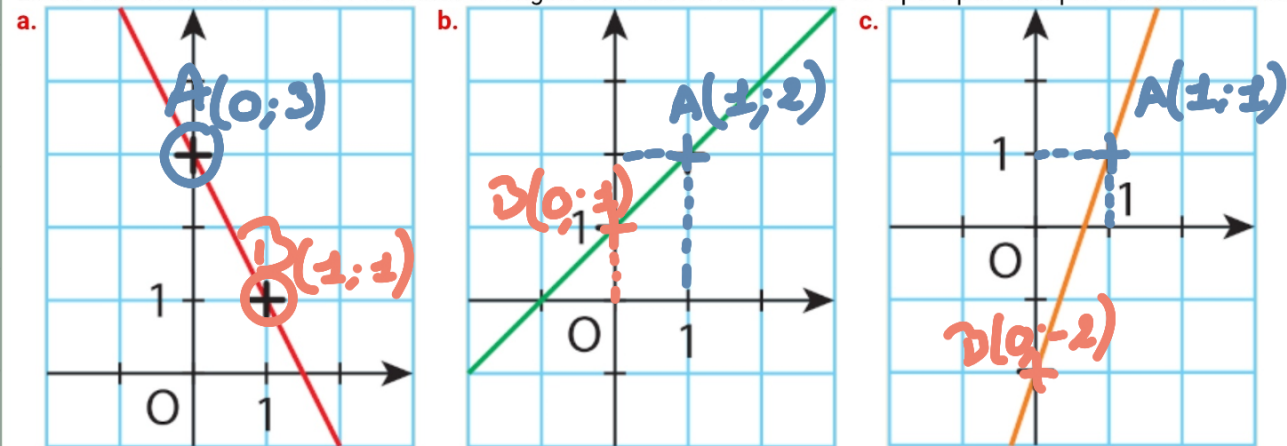
$$\frac{5}{3}x = 2$$

$$x = \frac{2}{\frac{5}{3}} = 2 \times \frac{3}{5}$$

$x = \frac{6}{5}$. Donc l'antécédent de 0 par g est $\frac{6}{5}$.

exercice :

Lire le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine de la droite tracée dans le repère puis indiquer la fonction affine qu'elle représente:



a) $f(x) = ax + b$

$$b = 3$$

$$a = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{3 - 1}{0 - 1} = \frac{2}{-1} = -2$$

donc $f(x) = -2x + 3$

b) $b = 1$

$$a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{1 - 2}{0 - 1}$$

$$= \frac{-1}{-1} = 1$$

donc

$$f(x) = x + 1$$

c) $b = -2$

$$a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-2 - 1}{0 - 1} = \frac{-3}{-1} = 3$$

donc

$$f(x) = 3x - 2$$

exercice :

Détermine l'expression de la fonction affine f telle que :

$$f(-1) = 6 \quad \text{et} \quad f(3) = -2$$

$$a = \frac{f(3) - f(-1)}{3 - (-1)}$$

$$= \frac{-2 - 6}{3 + 1}$$

$$= \frac{-8}{4}$$

$$= -2$$

done $f(x) = -2x + \textcircled{b}?$

• $f(3) = -2$

$f(3) = -2 \times 3 + b = -6 + b$

$\textcircled{-6} + b = -2$

$$b = -2 + 6$$

$$b = 4$$

done $f(x) = -2x + 4$

exercice :

Détermine l'expression
de la fonction affine f
passant par les points

$$\underline{A(-4; 3)} \text{ et } \underline{B(6; -2)}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{---} \\ f(-4) = 3 \\ f(6) = -2 \end{array} \right.$$

$$a = \frac{f(-4) - f(6)}{-4 - 6}$$

$$= \frac{3 - (-2)}{-4 - 6}$$

$$= \frac{3 + 2}{-10} = \frac{5}{-10} = -\frac{\cancel{5} \times 1}{2 \times \cancel{5}} = -\frac{1}{2}$$

done $f(x) = -\frac{1}{2}x + \textcircled{b}?$

• $f(-4) = 3$

$f(-4) = -\frac{1}{2}x(-4) + b$
 $= 2 + b$

$\textcircled{2} + b = 3$

$b = 3 - 2$

$b = 1$

done $f(x) = -\frac{1}{2}x + 1$