

Évaluation sur les fonctions affines

Le mardi 28 janvier 2025

EXERCICE 1

On considère la fonction $f: x \mapsto \frac{3}{4}x - 3$.

1. On a : $f(x) = \frac{3}{4}x - 3$. **1 point**

Déterminons l'image du nombre -4 par la fonction f . **1 point**

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

2. Déterminons $f(12)$. **1 point**

$$f(12) = \frac{3}{4}(12) - 3 = 3(3) - 3 = 9 - 3 = 6$$

3. Déterminons l'antécédent de 0 par la fonction f . **1 point**

Réolvons $f(x) = 0$

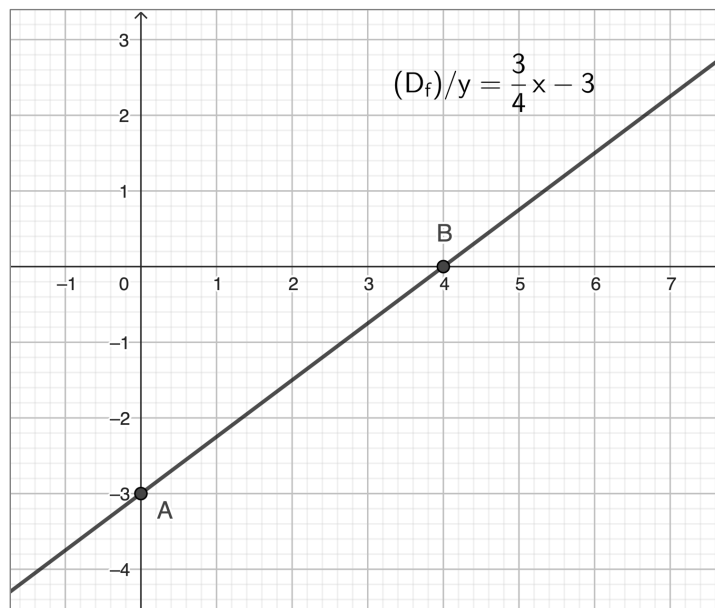
$$f(x) = 0 \Leftrightarrow \frac{3}{4}x - 3 = 0 \Leftrightarrow \frac{3}{4}x = 3 \Leftrightarrow \frac{1}{4}x = 1 \Leftrightarrow x = 4$$

L'antécédent de 0 par f est 4.

4. Tableau de valeurs ci-dessous : **1 point**

x	-4	0	4	12
$f(x)$	-6	-3	0	6

5. Tracé de la droite d'équation $y = \frac{3}{4}x - 3$. **3 points**



6. $\frac{f(12)-f(-4)}{12-(-4)} = \frac{6-(-6)}{12+4} = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$. **1 point**

COURS

1. Une fonction affine f est une fonction définie par une expression de la forme $f(x) = ax + b$, a et b étant deux réels. **1 point**
2. La représentation graphique d'une fonction affine est une droite. Son équation réduite s'écrit $y = ax + b$. **1 point**
3. "Déterminer l'antécédent du nombre 4 par la fonction f revient à résoudre l'équation $f(x) = 0$." **1 point**

EXERCICE 3

Soit f la fonction affine définie par $f(x) = ax + b$ telle que $f(-4) = 5$ et $f(2) = 2$.

1. Montrons que a et b sont solutions du système $\begin{cases} 4a - b = -5 \\ 2a + b = 2 \end{cases}$ **2 points**

D'après l'énoncé, on a : $f(x) = ax + b$, donc : $f(-4) = a(-4) + b = -4a + b$

$$\text{Or : } f(-4) = 5$$

Donc : $-4a + b = -5$, ce qui équivaut à $4a - b = 5$.

De plus : $f(2) = 2$, donc : $a(2) + b = 2$, d'où : $2a + b = 2$

2. Résolvons le système, puis exprimons $f(x)$. **2 points**

$$\begin{cases} 4a - b = -5 \\ 2a + b = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4a + 2a - b + b = -5 + 2 \\ 2a + b = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6a = -3 \\ b = 2 - 2a \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} a = -\frac{3}{6} = -\frac{1}{2} \\ b = 2 - 2\left(-\frac{1}{2}\right) = 2 + 1 = 3 \end{cases}$$

Conclusion : $f(x) = -\frac{1}{2}x + 3$.

EXERCICE 2 (optionnel)

Soit f la fonction affine définie par $f(x) = -3x - 6$.

1. Représenter le tableau de variation de la fonction f . **2 points**
2. Représenter le tableau de signe de la fonction f . **2 points**