

Activités Mentales

24 Août 2023

Question 1

Quelle est l'expression de la fonction affine passant par les points de coordonnées $(-10;2)$ et $(10;2)$?

Question 2

Quelle est l'expression de la fonction affine passant par les points de coordonnées $(-8;68)$ et $(6;-44)$?

Question 3

Quelle est l'expression de la fonction affine passant par les points de coordonnées $(3 ; -37)$ et $(9 ; -91)$?

Question 4

Quelle est l'expression de la fonction affine passant par les points de coordonnées $(-1;8)$ et $(-4;32)$?

Question 5

Quelle est l'expression de la fonction affine passant par les points de coordonnées $(7;13)$ et $(-10;-21)$?

Correction 1

Quelle est l'expression de la fonction affine passant par les points de coordonnées $(-10;2)$ et $(10;2)$? Il existe deux techniques :

① On résout un système :

$$\begin{aligned} & \begin{cases} -10 \times m + p = 2 \\ 10 \times m + p = 2 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 2 + 10m \\ 10m + p = 2 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 2 + 10m \\ 10m + (2 + 10m) = 2 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 2 + 10m \\ 2 + 20m = 2 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 2 + 10m \\ 20m = 0 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 2 \\ m = 0 \end{cases} \end{aligned}$$

Ainsi on a $f : x \mapsto 2$

② On applique la formule du cours pour calculer m :

$$\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{2 - 2}{-10 - 10} = \frac{0}{-20} = 0$$

Ainsi on a $f(x) = p$ On cherche maintenant la valeur de p . On sait que $f(-10) = 2$. On doit donc résoudre $(E) : 0 \times (-10) + p = 2$

$$(E) \Leftrightarrow 0 + p = 2$$

$$\Leftrightarrow p = 2$$

$$\Leftrightarrow p = 2$$

Ainsi on a $f : x \mapsto 2$

Correction 2

Quelle est l'expression de la fonction affine passant par les points de coordonnées $(-8;68)$ et $(6;-44)$? Il existe deux techniques :

① On résout un système :

$$\begin{aligned} & \begin{cases} -8 \times m + p = 68 \\ 6 \times m + p = -44 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 68 + 8m \\ 6m + p = -44 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 68 + 8m \\ 6m + (68 + 8m) = -44 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 68 + 8m \\ 68 + 14m = -44 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 68 + 8m \\ 14m = -112 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 4 \\ m = -8 \end{cases} \end{aligned}$$

Ainsi on a $f : x \mapsto -8x + 4$

② On applique la formule du cours pour calculer m :

$$\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{68 - (-44)}{-8 - 6} = \frac{112}{-14} = -8$$

Ainsi on a $f(x) = -8x + p$.
On cherche maintenant la valeur de p . On sait que $f(-8) = 68$. On doit donc résoudre $(E) : -8 \times (-8) + p = 68$

$$\begin{aligned} (E) & \Leftrightarrow 64 + p = 68 \\ & \Leftrightarrow p = 68 - 64 \\ & \Leftrightarrow p = 4 \end{aligned}$$

Ainsi on a $f : x \mapsto -8x + 4$

Correction 3

Quelle est l'expression de la fonction affine passant par les points de coordonnées $(3;-37)$ et $(9;-91)$? Il existe deux techniques :

① On résout un système :

$$\begin{aligned} & \begin{cases} 3 \times m + p = -37 \\ 9 \times m + p = -91 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = -37 - 3m \\ 9m + p = -91 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = -37 - 3m \\ 9m + (-37 - 3m) = -91 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = -37 - 3m \\ -37 + 6m = -91 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = -37 - 3m \\ 6m = -54 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = -10 \\ m = -9 \end{cases} \end{aligned}$$

Ainsi on a $f: x \mapsto -9x - 10$

② On applique la formule du cours pour calculer m :

$$\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{-37 - (-91)}{3 - 9} = \frac{54}{-6} = -9$$

Ainsi on a $f(x) = -9x + p$.
On cherche maintenant la valeur de p . On sait que $f(3) = -37$. On doit donc résoudre (E) : $-9 \times 3 + p = -37$

$$\begin{aligned} (E) \Leftrightarrow & -27 + p = -37 \\ \Leftrightarrow & p = -37 + 27 \\ \Leftrightarrow & p = -10 \end{aligned}$$

Ainsi on a $f: x \mapsto -9x - 10$

Correction 4

Quelle est l'expression de la fonction affine passant par les points de coordonnées $(-1;8)$ et $(-4;32)$? Il existe deux techniques :

① On résout un système :

$$\begin{aligned} & \begin{cases} -1 \times m + p = 8 \\ -4 \times m + p = 32 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 8 + 1m \\ -4m + p = 32 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 8 + m \\ -4m + (8 + m) = 32 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 8 + m \\ 8 - 3m = 32 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 8 + m \\ -3m = 24 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 0 \\ m = -8 \end{cases} \end{aligned}$$

Ainsi on a $f: x \mapsto -8x$

② On applique la formule du cours pour calculer m :

$$\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{8 - 32}{-1 - (-4)} = \frac{-24}{3} = -8$$

Ainsi on a $f(x) = -8x + p$.
On cherche maintenant la valeur de p . On sait que $f(-1) = 8$. On doit donc résoudre (E) : $-8 \times (-1) + p = 8$

$$(E) \Leftrightarrow 8 + p = 8$$

$$\Leftrightarrow p = 8 - 8$$

$$\Leftrightarrow p = 0$$

Ainsi on a $f: x \mapsto -8x$

Correction 5

Quelle est l'expression de la fonction affine passant par les points de coordonnées $(7;13)$ et $(-10;-21)$? Il existe deux techniques :

① On résout un système :

$$\begin{aligned} & \begin{cases} 7 \times m + p = 13 \\ -10 \times m + p = -21 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 13 - 7m \\ -10m + p = -21 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 13 - 7m \\ -10m + (13 - 7m) = -21 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 13 - 7m \\ 13 - 17m = -21 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 13 - 7m \\ -17m = -34 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = -1 \\ m = 2 \end{cases} \end{aligned}$$

Ainsi on a $f: x \mapsto 2x - 1$

② On applique la formule du cours pour calculer m :

$$\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{13 - (-21)}{7 - (-10)} = \frac{34}{17} = 2$$

Ainsi on a $f(x) = 2x + p$.
On cherche maintenant la valeur de p . On sait que $f(7) = 13$. On doit donc résoudre $(E): 2 \times 7 + p = 13$

$$\begin{aligned} (E) & \Leftrightarrow 14 + p = 13 \\ & \Leftrightarrow p = 13 - 14 \\ & \Leftrightarrow p = -1 \end{aligned}$$

Ainsi on a $f: x \mapsto 2x - 1$