

Correction des exercices - Semaine 1.

Exercice 1 :

$$A(x) = (2x - 3)(5x - 4)$$

$$A(x) = 2x \times 5x - 2x \times 4 - 3 \times 5x + 3 \times 4$$

$$A(x) = 10x^2 - 8x - 15x + 12$$

$$\mathbf{A(x) = 10x^2 - 23x + 12}$$

$$B(x) = 2x(5x - 3) - (x - 1)$$

$$B(x) = 10x^2 - 6x - x + 1$$

$$\mathbf{B(x) = 10x^2 - 7x + 1}$$

$$C(x) = 3x - (x + 7)(x + 3)$$

$$C(x) = 3x - (x^2 + 3x + 7x + 21)$$

$$C(x) = 3x - x^2 - 3x - 7x - 21$$

$$\mathbf{C(x) = -x^2 - 7x - 21}$$

$$D(x) = (x + 5)^2$$

$$D(x) = (x + 5)(x + 5)$$

$$D(x) = x^2 + 5x + 5x + 25$$

$$\mathbf{D(x) = x^2 + 10x + 25}$$

$$E(x) = (6 + 7x)(6 - 7x) \quad *$$

$$E(x) = 6^2 - (7x)^2$$

$$\mathbf{E(x) = 36 - 49x^2}$$

* C'est une identité remarquable mais on peut aussi utiliser la double-distributivité pour développer cette expression.

Exercice 2 :

$$E_1 : 3x - 1 = -13$$

$$3x - 1 + 1 = -13 + 1$$

$$3x = -12$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{-12}{3}$$

$$x = -4$$

$$\mathbf{S = \{-4\}}$$

$$E_2 : -2x + 5 = 8$$

$$-2x + 5 - 5 = 8 - 5$$

$$-2x = 3$$

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

$$x = -1,5$$

$$\mathbf{S = \{-1,5\}}$$

$$E_3 : 5x = 0$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{0}{5}$$

$$x = 0$$

$$\mathbf{S = \{0\}}$$

$$E_4 : 4 - x = 7$$

$$4 - x - 4 = 7 - 4$$

$$-x = 3$$

$$\frac{-x}{-1} = \frac{3}{-1}$$

$$x = -3$$

$$\mathbf{S = \{-3\}}$$

$$E_5 : 11x - 3 = 2x + 9$$

$$11x - 3 + 3 - 2x = 2x + 9 + 3 - 2x$$

$$9x = 12$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{12}{9}$$

$$x = \frac{4}{3}$$

$$\mathbf{S = \left\{\frac{4}{3}\right\}}$$

$$E_6 : \frac{x}{7} = \frac{-7}{4}$$

$$x \times 4 = -7 \times 7$$

$$4x = -49$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{-49}{4}$$

$$\mathbf{S = \left\{\frac{-49}{4}\right\}}$$

Exercice 3 :

$$(x + 3)(2x - 5) = 5x - 15$$

1. On remplace x par 2 :

D'une part :

$$(x + 3)(2x - 5) =$$

$$(2 + 3) \times (2 \times 2 - 5) =$$

$$5 \times (-1) =$$

$$-5$$

D'autre part :

$$5x - 15 =$$

$$5 \times 2 - 15 =$$

$$10 - 15 =$$

$$-5$$

2 est donc bien solution de cette équation.

2. On remplace x par -1 :

D'une part :

$$(x + 3)(2x - 5) =$$

$$(-1 + 3) \times (2 \times (-1) - 5) =$$

$$2 \times (-7) =$$

$$-14$$

D'autre part :

$$5x - 15 =$$

$$5 \times (-1) - 15 =$$

$$-5 - 15 =$$

$$-20$$

$-14 \neq -20$ donc **-1 n'est pas solution de l'équation.**

Exercice 4 :

1) *Un pantalon affiché à 50 € voit son prix baisser de 30 %. Quel sera le nouveau prix ?*

$$100 \% - 30 \% = 70 \% \rightarrow 0,7$$

$$50 \times 0,7 = 35 \quad \textbf{Le nouveau prix est 35 €.}$$

2) *Pendant les jeux olympiques, le prix du ticket de métro est passé de 2,15 € à 4 €. Est-il exact que le pourcentage d'augmentation est supérieur à 90 % ?*

$$\frac{4}{2,15} \approx 1,86$$

$$1,86 \rightarrow 186 \% = 100 \% + 86 \%$$

Le prix du ticket de métro a augmenté d'environ 86 % donc l'affirmation est fausse.

3) *Baisser une quantité de 2 % deux fois de suite, revient-il à la baisser de 4 % ?*

$$100 \% - 2 \% = 98 \% \rightarrow 0,98$$

$$0,98 \times 0,98 = 0,9604$$

$$0,9604 \rightarrow 96,04 \% = 100 \% - 3,96 \%$$

L'affirmation est fausse : baisser une quantité de 2 % deux fois de suite, revient à la baisser de 3,96 %.

Correction des exercices - Semaine 2.

Exercice 1 :

$$A = 6 - 4 \times \frac{3}{5}$$

$$A = 6 - \frac{12}{5}$$

$$A = \frac{30}{5} - \frac{12}{5}$$

$$A = \frac{18}{5}$$

$$B = \frac{8}{7} \times \frac{14}{9} + \frac{5}{9}$$

$$B = \frac{8 \times 2 \times \textcolor{red}{7}}{\textcolor{red}{7} \times 9} + \frac{5}{9}$$

$$B = \frac{16}{9} + \frac{5}{9}$$

$$B = \frac{21}{9}$$

$$B = \frac{7}{3}$$

$$C = \frac{7}{9} - \frac{1}{2} : \frac{-3}{5}$$

$$C = \frac{7}{9} - \frac{1}{2} \times \frac{5}{-3}$$

$$C = \frac{7}{9} + \frac{5}{6}$$

$$C = \frac{14}{18} + \frac{15}{18}$$

$$C = \frac{29}{18}$$

$$D = \frac{\frac{-7}{2}}{\frac{-5}{3}}$$

$$D = \frac{-7}{2} \times \frac{-3}{5}$$

$$D = \frac{35}{6}$$

$$E = \frac{5}{\frac{11}{15}}$$

$$E = 5 \times \frac{11}{15}$$

$$E = \frac{\textcolor{red}{5} \times 11}{\textcolor{red}{5} \times 3}$$

$$E = \frac{11}{3}$$

$$F = \frac{\frac{7}{24}}{\frac{16}{63}}$$

$$F = \frac{7}{24} \times \frac{16}{63}$$

$$F = \frac{\textcolor{red}{7} \times 2 \times \textcolor{red}{8}}{3 \times \textcolor{red}{8} \times \textcolor{red}{7} \times 9}$$

$$F = \frac{2}{27}$$

$$G = \frac{3 - \frac{1}{5}}{\frac{2}{9} - 1}$$

$$G = \frac{\frac{15}{5} - \frac{1}{5}}{\frac{2}{9} - \frac{1}{5}}$$

$$G = \frac{\frac{14}{2} - \frac{2}{2}}{\frac{14}{2} - \frac{5}{5}}$$

$$G = \frac{\frac{5}{7} - \frac{2}{7}}{\frac{14}{2} - \frac{5}{5}}$$

$$G = \frac{\frac{14}{5} \times \frac{2}{7}}{\frac{2 \times \textcolor{red}{7} \times 2}{5 \times \textcolor{red}{7}}}$$

$$G = \frac{4}{5}$$

Exercice 2 :

$$A(x) = x^2 + 2x$$

$$A(x) = \textcolor{yellow}{x} \times x + 2\textcolor{yellow}{x}$$

$$A(x) = x(x + 2)$$

$$B(x) = x^2 - 49$$

$$B(x) = x^2 - 7^2$$

$$B(x) = (x + 7)(x - 7)$$

$$C(x) = 9x^2 - 12x$$

$$C(x) = \textcolor{yellow}{3x} \times 3x - \textcolor{yellow}{3x} \times 4$$

$$C(x) = 3x(3x - 4)$$

$$D(x) = \textcolor{yellow}{(x + 1)}(2x + 5) - \textcolor{yellow}{(x + 1)}(3x - 4)$$

$$D(x) = (x + 1)[(2x + 5) - (3x - 4)]$$

$$D(x) = (x + 1)(2x + 5 - 3x + 4)$$

$$D(x) = (x + 1)(-x + 9)$$

$$E(x) = 16x^2 - 1$$

$$E(x) = (4x)^2 - 1^2$$

$$E(x) = (4x + 1)(4x - 1)$$

$$F(x) = 25 - (2x - 1)^2$$

$$F(x) = 5^2 - (2x - 1)^2$$

$$F(x) = [5 + (2x - 1)][5 - (2x - 1)]$$

$$F(x) = (5 + 2x - 1)(5 - 2x + 1)$$

$$F(x) = (2x + 4)(-2x + 6)$$

Exercice 3 :

On considère une fonction f et on note $\mathcal{C}$ sa courbe représentative.

Egalité	Description : image ou antécédent.	Point appartenant à $\mathcal{C}$.
$f(-2) = -1$	-1 est l'image de -2 par f .	$(-2 ; -1) \in \mathcal{C}$
$f(5) = 7$	5 a pour image 7 par f .	$(5 ; 7) \in \mathcal{C}$
$f(4) = -10$	4 est un antécédent de -10 par f .	$(4 ; -10) \in \mathcal{C}$
$f(-3) = 2$	2 a pour antécédent -3 par f .	$(-3 ; 2) \in \mathcal{C}$

Exercice 4 :

a. L'image de -4 par la fonction f est -1 .

L'image de -3 par la fonction f est 0 .

L'image de 1 par la fonction f est 3 .

L'image de 9 par la fonction f est -1 .

b. Les antécédents de 1 par la fonction f sont $-4, 5, -2, 4$ et 10 .

Les antécédents de -1 par la fonction f sont $-4, 5$ et 9 .

c. Le nombre -3 n'admet pas d'antécédent par la fonction f .

Correction des exercices - Semaine 3.

Exercice 1 :

$$E_7 : x(x + 7) = 0$$

Un produit de facteurs est nul si, et seulement si, au moins l'un des facteurs est nul.

$$\text{Soit } x = 0$$

$$\text{Soit } x + 7 = 0$$

$$x = 0 - 7$$

$$x = -7$$

L'équation E_7 admet deux solutions : 0 et -7 .

$$E_8 : (-2x - 5)(3x + 2) = 0$$

Un produit de facteurs est nul si, et seulement si, au moins l'un des facteurs est nul.

$$\text{Soit } -2x - 5 = 0$$

$$\text{Soit } 3x + 2 = 0$$

$$-2x = 0 + 5$$

$$3x = 0 - 2$$

$$-2x = 5$$

$$3x = -2$$

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

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

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

L'équation E_8 admet deux solutions : $-\frac{5}{2}$ et $-\frac{2}{3}$.

Exercice 2 :

f est une fonction affine : $a = 4$ et $b = -3$.

g est une fonction affine : $a = -2$ et $b = 5$.

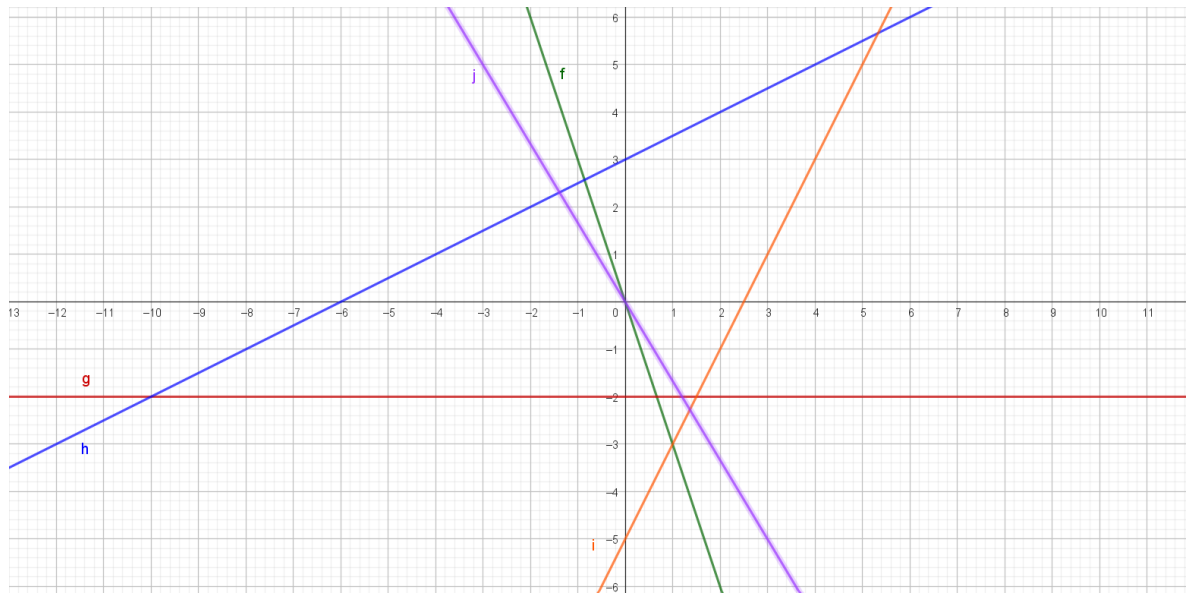
h n'est pas une fonction affine.

i est une fonction affine : $a = 4,5$ et $b = 0$.

j est une fonction affine : $a = 0$ et $b = -4$.

k n'est pas une fonction affine.

Exercice 3 :



Exercice 4 :

$$(d_1) : f(x) = \frac{1}{2}x$$

$$(d_2) : g(x) = -x + 5$$

$$(d_3) : h(x) = 2x + 1$$

Correction des exercices - Semaine 4.

Exercice 1 :

Fraction de la fortune reçue par Pierre et Jules :

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} =$$

$$\frac{5}{15} + \frac{6}{15} =$$

$$\frac{11}{15}$$

Pierre et Jules reçoivent $\frac{11}{15}$ de la fortune de leur père donc **Thomas reçoit $\frac{4}{15}$ de la fortune de son père.**

Exercice 2 :

Soit x la longueur du côté du carré EFGC

Le périmètre du carré EFGC est $4x$.

Le périmètre du rectangle ABCD est $2 \times (3 + x + 5)$ c'est-à-dire $2x + 16$.

Il faut résoudre l'équation $4x = 2x + 16$:

$$4x - 2x = 2x + 16 - 2x$$

$$2x = 16$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{16}{2}$$

$$x = 8$$

$$S = \{8\}$$

Pour que les périmètres de ABCD et EFGH soient égaux, il faut que la longueur x soit égale à 8 cm.

Exercice 3 :

$$f(x) = 2x - 4 \text{ et } g(x) = 4x^2$$

$$1. f(-3) = 2 \times (-3) - 4 = -6 - 4 = -10.$$

L'image de -3 par la fonction f est -10 .

$$2. \text{ On résout l'équation } 2x - 4 = 24$$

$$2x - 4 + 4 = 24 + 4$$

$$2x = 28$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{28}{2}$$

$$x = 14$$

L'antécédent de 24 par la fonction f est 14.

3. $g(3) = 4 \times 3^2 = 4 \times 9 = 36$

L'image de 3 par la fonction g est 36.

4. On résout l'équation $4x^2 = 16$

$$\frac{4x^2}{4} = \frac{16}{4}$$

$$x^2 = 4$$

$$x = 2 \text{ ou } x = -2$$

Les antécédents de 16 par la fonction g sont 2 et -2 .

Exercice 4 :

a) hausse de 2 % : $x \rightarrow 1,02x$

b) baisse de 40 % : $x \rightarrow 0,6x$

c) prendre 65 % d'un nombre : $x \rightarrow 0,65x$

Exercice 5 :

$$100\% - 20\% = 80\% \rightarrow 0,8$$

$$58,4 \div 0,8 = 73$$

Son prix d'origine était 73 €.