

Correction des exercices conseillés pour le travail

exercice 33 p.96

$$\begin{array}{llll}
 x + 3 = 2 & x - 3 = 2 & 3x = 2 & \frac{x}{3} = 2 \\
 x = 2 - 3 & x = 2 + 3 & x = \frac{2}{3} & x = 2 \times 3 \\
 x = -1 & x = 5 & & x = 6
 \end{array}$$

exercice 34 p.96

$$\begin{array}{llll}
 2x + 3 = 1 & 2x - 3 = 1 & 2(x + 3) = 1 & 2(x - 3) = 1 \\
 2x = 1 - 3 & 2x = 1 + 3 & 2x + 6 = 1 & 2x - 6 = 1 \\
 2x = -2 & 2x = 4 & 2x = 1 - 6 & 2x = 1 + 6 \\
 & & 2x = -5 & 2x = 7 \\
 x = \frac{-2}{2} = -1 & x = \frac{4}{2} = 2 & x = \frac{-5}{2} = -2,5 & x = \frac{7}{2} = 3,5
 \end{array}$$

exercice 37 p.96

$ \begin{array}{l} 3(x - 1) + 2(x + 3) = 0 \\ 3x - 3 + 2x + 6 = 0 \\ 5x + 3 = 0 \\ 5x = 0 - 3 \\ x = \frac{-3}{5} = -0,6 \end{array} $	<p>vérification :</p> $ \begin{array}{l} 3(-0,6 - 1) + 2(-0,6 + 3) \\ = 3 \times (-1,6) + 2 \times 2,4 \\ = -4,8 + 4,8 \\ = 0 \end{array} $
$ \begin{array}{l} -5(x + 2) + 3(x - 3) = 7 \\ -5x - 10 + 3x - 9 = 7 \\ -2x - 19 = 7 \\ -2x = 7 + 19 = 26 \\ x = \frac{26}{-2} = -13 \end{array} $	<p>vérification :</p> $ \begin{array}{l} -5(-13 + 2) + 3(-13 - 3) \\ = -5 \times (-11) + 3 \times (-16) \\ = 55 - 48 \\ = 7 \end{array} $
$ \begin{array}{l} 4(-x + 1) - 2(3x - 5) = 0 \\ -4x + 4 - 6x + 10 = 0 \\ -10x + 14 = 0 \\ -10x = -14 \\ x = \frac{-14}{-10} \\ x = 1,4 \end{array} $	<p>vérification :</p> $ \begin{array}{l} 4(-1,4 + 1) - 2(3 \times 1,4 - 5) \\ = 4 \times (-0,4) - 2 \times (-0,8) \\ = -1,6 + 1,6 \\ = 0 \end{array} $
$ \begin{array}{l} 7(2x - 6) - 4(5x - 8) = -5x \\ 14x - 42 - 20x + 32 = -5x \\ -6x - 10 = -5x \\ -6x + 5x = 10 \\ -x = 10 \\ x = -10 \end{array} $	<p>vérification :</p> $ \begin{array}{l} 7(2 \times (-10) - 6) - 4(5 \times (-10) - 8) = 7 \times (-26) - 4 \times (-58) = 50 \\ -5 \times (-10) = 50 \end{array} $

exercice 39 p.96

Pour chaque équation, la méthode est la même et se résume de la manière suivante :

- on développe chaque membre,
- on réduit les écritures,
- on "passe" les x^2 et les x à gauche et les nombres à droite. On s'aperçoit alors que les x^2 s'annulent et qu'on a alors une équation simple de degré 1,
- on résout l'équation simple,
- on vérifie la solution (c'est indispensable pour des équations aux écritures aussi complexes).

(E1)

$$\begin{aligned}(x-1)(x+3) &= (x+2)(x-5) \\ x \times x + x \times 3 - 1 \times x - 1 \times 3 &= x \times x - x \times 5 + 2 \times x - 2 \times 5 \\ x^2 + 3x - x - 3 &= x^2 - 5x + 2x - 10 \\ x^2 + 2x - 3 &= x^2 - 3x - 10 \\ x^2 - x^2 + 2x + 3x &= -10 + 3 \\ 5x &= -7 \\ x &= \frac{-7}{5} = -1,4\end{aligned}$$

vérification : $(-1,4 - 1)(-1,4 + 3) = -2,4 \times 1,6 = -3,84$
 $(-1,4 + 2)(-1,4 - 5) = 0,6 \times (-6,4) = -3,84$

(E2)

$$\begin{aligned}-5(x+2)(3x-5) + 15(x^2-1) &= 0 \\ -5(x \times 3x - x \times 5 + 2 \times 3x - 2 \times 5) + 15x^2 - 15 &= 0 \\ -5(3x^2 - 5x + 6x - 10) + 15x^2 - 15 &= 0 \\ -5(3x^2 + x - 10) + 15x^2 - 15 &= 0 \\ -15x^2 - 5x + 50 + 15x^2 - 15 &= 0 \\ -5x + 50 - 15 &= 0 \\ -5x + 35 &= 0 \\ -5x &= -35 \\ x &= \frac{-35}{-5} = 7\end{aligned}$$

vérification : $-5(7+2)(3 \times 7 - 5) + 15(7^2 - 1) = -5 \times 9 \times 16 + 15 \times 48 = -720 + 720 = 0$

(E3)

$$\begin{aligned}4(x+1)^2 - 2(2x-5)(x+2) &= 0 \\ 4(x^2 + 2 \times x \times 1 + 1^2) - 2(2x \times x + 2x \times 2 - 5 \times x - 5 \times 2) &= 0 \\ 4(x^2 + 2x + 1) - 2(2x^2 + 4x - 5x - 10) &= 0 \\ 4(x^2 + 2x + 1) - 2(2x^2 - x - 10) &= 0 \\ 4x^2 + 8x + 4 - 4x^2 + 2x + 20 &= 0 \\ 8x + 4 + 2x + 20 &= 0 \\ 10x + 24 &= 0 \\ 10x &= -24 \\ x &= \frac{-24}{10} = -2,4\end{aligned}$$

vérification :

$4(-2,4 + 1)^2 - 2(2 \times (-2,4) - 5)(-2,4 + 2) = 4 \times (-1,4)^2 - 2 \times (-9,8) \times (-0,4) = 7,84 - 7,84 = 0$

exercice 14 p.94

On appelle x le nombre de billets et $2x$ le nombre de pièces (il y a deux fois plus).

$$10x + 2 \times 2x = 56$$

$$10x + 4x = 56$$

$$14x = 56$$

Il y a donc 4 billets de 10€ et 8 pièces de 2€ ($40 + 8 \times 2 = 40 + 16 = 56$).

$$x = \frac{56}{14} = 4$$

exercice 16 p.94

On appelle x la largeur du rectangle, la longueur est donc $3x$ (triple de la largeur)

$$2 \times x + 2 \times 3x = 24$$

$$2x + 6x = 24$$

$$8x = 24$$

La largeur du rectangle est de 3 cm et la longueur de 9 cm ($3 + 9 + 3 + 9 = 24$).

$$x = \frac{24}{8} = 3$$

exercice 17 p.94

On appelle x le nombre choisi par Maréva et Anne.

$$2 \times x + 7 = 3 \times x + 4$$

$$2x + 7 = 3x + 4$$

$$2x - 3x = 4 - 7$$

Elles ont choisi 3 et elles ont obtenu 13 : $2 \times 3 + 7 = 13$ et $3 \times 3 + 4 = 13$.

$$-x = -3$$

$$x = 3$$

exercice 58 p.97

On appelle x le nombre auquel elle pense.

$$3 \times x - 12 = 2 \times (x + (-5))$$

$$3x - 12 = 2x - 10$$

Elle pense au nombre 2 : $3 \times 2 - 12 = -6$ et $(2 - 5) \times 2 = -6$.

$$3x - 2x = -10 + 12$$

$$x = 2$$

exercice 64 p.97

On appelle x la longueur de AE.

- L'aire du carré ABCD est de 25 cm^2 .
- L'aire du triangle AED est : $\frac{5 \times x}{2} = 2,5x \text{ cm}^2$.

On obtient donc :

$$2,5x = \frac{25}{3}$$

$$x = \frac{25}{3} \div 2,5 = \frac{10}{3}$$

C'est-à-dire : $AE = \frac{10}{3} \text{ cm}$.

exercice 81 p.100

1. a.

nombre de séances	5	15	30
prix avec option 1	90	270	540
prix avec option 2	180	300	480

b. Pour 5 et 15 séances, l'option 1 est la plus avantageuse, pour 30 séances c'est l'option 2.

2. a. option 1 : $18n$ b. option 2 : $120 + 12n$

$$18n = 500$$

3. avec l'option 1 : $n = \frac{500}{18} \approx 27,8$ elle pourra faire 27 séances.

$$120 + 12n = 500$$

avec l'option 2 : $12n = 500 - 120$ elle pourra faire 31 séances.

$$n = \frac{380}{12} \approx 31,7$$

4. On appelle n le nombre de séances pour que les 2 tarifs soient égaux.

$$18n = 120 + 12n$$

$$18n - 12n = 120$$

$$6n = 120 \quad \text{Les tarifs sont égaux pour 20 séances (cela revient à } 18 \times 20 = 120 + 12 \times 20 = 360 \text{ €)}$$

$$n = \frac{120}{6} = 20$$

exercice 82 p.100

Dans le triangle DEF rectangle en F, d'après le théorème de Pythagore, on a :

$$DF^2 + FE^2 = DE^2$$

$$7^2 + b^2 = (b+5)^2$$

$$49 + b^2 = b^2 + 10b + 25$$

$$49 - 25 = b^2 + 10b - b^2 \quad \text{vérification : } 7^2 + 2,4^2 = 49 + 5,76 = 54,76 \text{ et } 7,4^2 = 54,76$$

$$24 = 10b$$

$$b = \frac{24}{10} = 2,4$$

On obtient $b = 2,4$ soit : $DF = 7\text{cm}$; $FE = 2,4\text{ cm}$ et $DE = 7,4\text{cm}$.