

Chapitre 4 : Les équations (énoncés)

Exercices supplémentaires

Exercice 1 :

Résous les équations suivantes.

$$1) \frac{x}{2} - 1 = \frac{x}{3} - \frac{1}{3}$$

$$2) \frac{2x}{3} + \frac{1}{4} = \frac{2}{3} - \frac{x}{2}$$

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

$$4) \frac{x}{2} + \frac{x-1}{3} = \frac{1}{2}$$

$$5) \frac{2x+3}{3} - \frac{x-6}{2} = \frac{x}{3} - \frac{1}{4}$$

$$6) \frac{x}{6} - \frac{x-1}{3} = \frac{x-2}{2}$$

$$7) \frac{2x}{3} + \frac{x-1}{4} = x$$

$$8) \frac{5x-3}{4} - \frac{x+3}{5} = 0$$

$$9) \frac{x}{2} - \frac{2x-5}{6} = \frac{1}{3}$$

$$10) \frac{2x-3}{5} = \frac{x-5}{2}$$

Résous les équations suivantes en choisissant la méthode la mieux adaptée.

$$1) \frac{x}{4} = \frac{3}{5}$$

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

$$3) 3x - \frac{1}{3} = x + \frac{4}{5}$$

$$4) \frac{3x-4}{5} = \frac{x-4}{3}$$

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

$$6) \frac{5x-3}{2} - \frac{4x}{3} = \frac{1-2x}{4}$$

$$7) \frac{x}{3} - \frac{1}{2} = \frac{2x}{3} + \frac{3}{5}$$

$$8) \frac{3}{7} = \frac{2x-1}{3}$$

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

$$10) -3 + \frac{2x}{5} = 2x - \frac{5}{2}$$

Exercice 2 :

- Nathalie et Marc ont-ils fait des erreurs dans leurs différentes étapes de résolution de l'équation :

$$4x + 3 = 2 \cdot (7x - 1)$$

Nathalie	Ta solution	Marc
$4x + 3 = 2 \cdot (7x - 1)$		$4x + 3 = 2 \cdot (7x - 1)$
$\Leftrightarrow 4x + 3 = 14x - 2$		$\Leftrightarrow 4x + 3 = 14x - 2$
$\Leftrightarrow 3 + 2 = 14x + 4x$		$\Leftrightarrow 4x - 14x = -2 + 3$
$\Leftrightarrow 5 = 10x$		$\Leftrightarrow -10x = 1$
$\Leftrightarrow x = 5$		$\Leftrightarrow x = 0,1$

- Aurélie et Mélanie ont-elles fait des erreurs dans leurs différentes étapes de résolution de l'équation :

$$5x - 4 = (5 + 3x) \cdot (-3)$$

Aurélie	Ta solution	Mélanie
$5x - 4 = (5 + 3x) \cdot (-3)$ $\Leftrightarrow 5x - 4 = -15 + 9x$ $\Leftrightarrow 5x - 4x = -15 + 4$ $\Leftrightarrow x = -11$		$5x - 4 = (5 + 3x) \cdot (-3)$ $\Leftrightarrow 5x - 4 = -15 - 9x$ $\Leftrightarrow 5x + 9x = -15 - 4$ $\Leftrightarrow 14x = -19$ $\Leftrightarrow x = \frac{-19}{14}$

Exercice 3 : Résous les problèmes suivants :

- 1) Un randonneur décide de s'entraîner pendant 4 jours. Il se fixe comme objectif de parcourir 90 km durant ces 4 jours en augmentant chaque jour la distance parcourue la veille de 5 km.
Quelle distance doit-il parcourir le premier jour ?
- 2) La différence d'âge entre un père et sa fille est de 31 ans. Dans 7 ans, le double de l'âge du père surpassera de 2 ans le quintuple de celui de sa fille.
Quel est l'âge actuel de chacun ?
- 3) Détermine l'amplitude des angles d'un triangle dont un des angles a pour amplitude les deux tiers d'un autre et dont le troisième a pour amplitude les sept cinquièmes de la somme des deux autres.
- 4) Le voisin de Pierre est fier de sa basse-cour.
« J'ai des lapins et des poules ; en tout 280 pattes ! » dit-il.
Si tu sais qu'il y a trois fois plus de lapins que de poules, détermine le nombre de poules et de lapins constituant la basse-cour.
- 5) Nathalie n'aime pas les problèmes. Afin de la motiver, sa mère décide de lui donner 3 € pour chaque problème correctement résolu, mais elle lui reprend 2 € dans le cas contraire. Après avoir résolu une série de 25 problèmes, chacune a donné autant qu'elle a reçu.
Combien de problèmes a-t-elle résolu correctement ?

Chapitre 4 : Les équations (correctif)

Exercices supplémentaires

Exercice 1 :

Série 1

1) $x = 4$

2) $x = \frac{5}{14}$

3) $x = -14$

4) $x = 1$

5) $x = \frac{51}{2}$

6) $x = 2$

7) $x = -3$

8) $x = \frac{9}{7}$

9) $x = -3$

10) $x = 19$

Série 2

1) $x = \frac{12}{5}$

2) $x = -7$

3) $x = \frac{17}{30}$

4) $x = -2$

5) $x = \frac{18}{7}$

6) $x = \frac{21}{20}$

7) $x = \frac{-33}{10}$

8) $x = \frac{8}{7}$

9) $x = \frac{5}{6}$

10) $x = \frac{-5}{16}$

Exercice 2 :

- Nathalie et Marc ont-ils fait des erreurs dans leurs différentes étapes de résolution de l'équation :

$$4x + 3 = 2 \cdot (7x - 1)$$

Nathalie	Ta solution	Marc
$4x + 3 = 2 \cdot (7x - 1)$	$4x + 3 = 2 \cdot (7x - 1)$	$4x + 3 = 2 \cdot (7x - 1)$
$\Leftrightarrow 4x + 3 = 14x - 2$	$\Leftrightarrow 4x + 3 = 14x - 2$	$\Leftrightarrow 4x + 3 = 14x - 2$
$\Leftrightarrow 3 + 2 = 14x \oplus 4x$	$\Leftrightarrow 4x - 14x = -2 - 3$	$\Leftrightarrow 4x - 14x = -2 \oplus 3$
$\Leftrightarrow 5 = \textcircled{10} x$	$\Leftrightarrow -10x = -5$	$\Leftrightarrow -10x = 1$
$\Leftrightarrow x = 5$	$\Leftrightarrow x = \frac{-5}{-10} = \frac{1}{2}$	$\Leftrightarrow x = 0,1$

- Aurélie et Mélanie ont-elles fait des erreurs dans leurs différentes étapes de résolution de l'équation :

$$5x - 4 = (5 + 3x) \cdot (-3)$$

Aurélie	Ta solution	Mélanie
$5x - 4 = (5 + 3x) \cdot (-3)$	$5x - 4 = (5 + 3x) \cdot (-3)$	$5x - 4 = (5 + 3x) \cdot (-3)$
$\Leftrightarrow 5x - 4 = -15 \oplus 9x$	$\Leftrightarrow 5x - 4 = -15 - 9x$	$\Leftrightarrow 5x - 4 = -15 - 9x$
$\Leftrightarrow 5x \ominus 4x = -15 + 4$	$\Leftrightarrow 5x + 9x = -15 + 4$	$\Leftrightarrow 5x + 9x = -15 \ominus 4$
$\Leftrightarrow x = -11$	$\Leftrightarrow 14x = -11$	$\Leftrightarrow 14x = -19$
	$\Leftrightarrow x = \frac{-11}{14}$	$\Leftrightarrow x = \frac{-19}{14}$

Exercice 3 :

1) CI : x la distance parcourue le 1^{er} jour, $x+5$ le 2^{ème} jour etc...

$$\text{ME : } x + x + 5 + x + 10 + x + 15 = 90$$

$$x = 15$$

Solution : Il a parcouru 15 km le 1^{er} jour.

$$\text{Vérif : } 15 + 20 + 25 + 30 = 90 \text{ km.}$$

2) CI :

	Age actuel	Dans 7 ans
Père	x	$X + 7$
Fille	$x - 31$	$X + 7 - 31 = x - 24$

$$\text{ME : } 2 \cdot (x + 7) = 5 \cdot (x - 24) + 2$$

$$x = \frac{-132}{-3} = 44$$

Sol : Le père a 44 ans et sa fille 13 ans.

Vérif : Dans 7 ans, le père aura 51 ans et sa fille 20 ans.

3) CI :

$$\left| \hat{A} \right| = \frac{2}{3}x$$

$$\left| \hat{B} \right| = x$$

$$\left| \hat{C} \right| = \frac{7}{5} \left(x + \frac{2}{3}x \right)$$

$$\text{ME : } \frac{2}{3}x + x + \frac{7}{5} \left(x + \frac{2}{3}x \right) = 180$$

$$\text{Sol : } \left| \hat{A} \right| = 30^\circ, \left| \hat{B} \right| = 45^\circ \text{ et } \left| \hat{C} \right| = 105^\circ$$

$$\text{Vérif : } 30 + 45 + 105 = 180$$

4) CI : x le nombre de poules
 $3x$ le nombre de lapins

$$\text{ME : } 2x + 4 \cdot (3x) = 280$$

$$x = \frac{280}{14} = 20$$

Sol : Il y a 20 poules et 60 lapins.

$$\text{Vérif : } 2 \cdot 20 + 4 \cdot 60 = 280 \text{ pattes}$$

REMARQUE : Les poules ont 2 pattes et les lapins 4 pattes

5) CI : x le nombre de problèmes résolus.

$25 - x$ le nombre de problèmes ratés.

$$\text{ME : } 3x = 2 \cdot (25 - x)$$

$$x = \frac{50}{5} = 10$$

Sol : 10 problèmes réussis et 15 ratés.

Vérif : $10 \cdot 3 = 30$ € pour les problèmes réussis.

Elle reprend $2 \cdot 15 = 30$ € pour les problèmes ratés.