

Chapitre 7 : Équations et inéquations

Évaluation 5 : Modéliser une situation : Corrigé

Compétences évaluées	Maîtrise insuffisante	Maîtrise fragile	Maîtrise satisfaisante	Très bonne maîtrise
Choisir correctement l'inconnue				
Mettre le problème en équation				
Résoudre le problème				

Exercice N°1

Jules et Jim choisissent un même nombre.

- Jules le multiplie par 10 puis soustrait 2 au résultat obtenu.
- Jim le multiplie par 8 et ajoute 7 au résultat obtenu.

Ils obtiennent tous les deux le même résultat.

Quel nombre Jules et Jim ont-ils choisi au départ ?

Soit x le nombre choisi par Jules et Jim.

Calcul de Jules : $10x - 2$

Calcul de Jim : $8x + 7$

Les deux calculs donnent le même résultat ; donc :

$$10x - 2 = 8x + 7$$

$$10x - 8x = 7 + 2$$

$$2x = 9$$

$$x = \frac{9}{2}$$

Le nombre choisi par Jules et Jim est 4,5.

Exercice N°2

Lucie souhaite se constituer un service de vaisselle.

Elle achète 24 assiettes plates, 12 assiettes creuses et 12 assiettes à dessert.

Une assiette creuse coûte 2 € de moins qu'une assiette plate.

Une assiette à dessert coûte 5 € de moins qu'une assiette plate.

Elle dépense en tout 540 €. Quel est le prix de chaque sorte d'assiette ?

Soit x le prix d'une assiette plate.

Une assiette creuse coûte alors : $(x - 2)$

Une assiette à dessert coûte donc : $(x - 5)$

Le coût total de cet achat s'élève à :

$$24x + 12(x - 2) + 12(x - 5) = 540$$

$$24x + 12x - 24 + 12x - 60 = 540$$

$$48x - 84 = 540$$

$$48x = 540 + 84$$

$$48x = 624$$

$$x = \frac{624}{48} = 13$$

L'assiette plate coûte donc 13 euros, l'assiette creuse coûte 11 € et l'assiette à dessert 7 €.

On peut vérifier que $24 \times 13 + 12 \times 11 + 12 \times 8 = 540$

Exercice N°3

Si on ajoute le même nombre au numérateur et au dénominateur de la fraction $\frac{4}{5}$, on obtient la fraction $\frac{2}{3}$. Quel est ce nombre ?

Soit x le nombre ajouté. On obtient l'expression suivante :

$$\frac{4 + x}{5 + x} = \frac{2}{3}$$

On égalise alors les produits en croix.

$$3(4 + x) = 2(5 + x) \quad \text{puis on résout ensuite l'équation.}$$

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

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

$$x = -2$$

Vérification :

$$\frac{4 + (-2)}{5 + (-2)} =$$

$$\frac{4 - 2}{5 - 2} = \frac{2}{3}$$

Exercice N°4 : D'après brevet

Arthur vide sa tirelire et constate qu'il possède 21 billets.

Il a des billets de 5 € et des billets de 10 € pour une somme totale de 125 €.

Combien de billets de chaque sorte possède-t-il ?

Soit x le nombre de billet de 5 € et $(21 - x)$ le nombre de billets de 10 €.

La somme totale est telle que :

$$\begin{aligned}5x + 10(21 - x) &= 125 \\5x + 210 - 10x &= 125 \\-5x &= 125 - 210 \\-5x &= -85 \\x &= \frac{-85}{-5} = 17\end{aligned}$$

Il y a donc 17 billets de 5 euros et 4 billets de 10 euros.

Vérification : $17 \times 5 + 4 \times 10 = 85 + 40 = 125$

Exercice N°5

On juxtapose un triangle équilatéral et un carré comme schématisé ci-dessous.

Est-il possible que le triangle et le carré aient le même périmètre ?

Soi x la longueur du côté du carré.

Soit alors $(14 - x)$ la longueur du côté du triangle.

$$\text{Périmètre}_{\text{Carré}} = 4x$$

$$\text{Périmètre}_{\text{Triangle}} = 3(14 - x)$$

On résout :

$$\text{Périmètre}_{\text{Carré}} = \text{Périmètre}_{\text{Triangle}}.$$

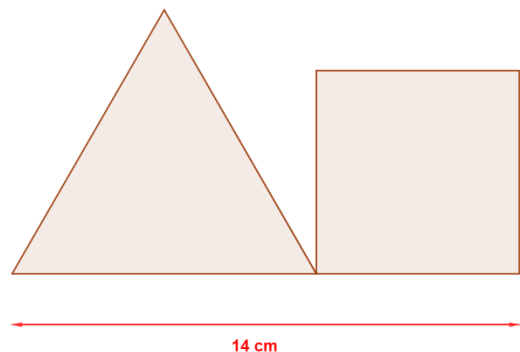
$$\begin{aligned}4x &= 3(14 - x) \\4x &= 42 - 3x \\4x + 3x &= 42 \\7x &= 42 \\x &= \frac{42}{7} = 6\end{aligned}$$

Si le côté du carré est égal à 6, le périmètre du carré est égal à 24.

Le côté du triangle est alors égal $14 - 6 = 8$.

Son périmètre est donc aussi égal à 24.

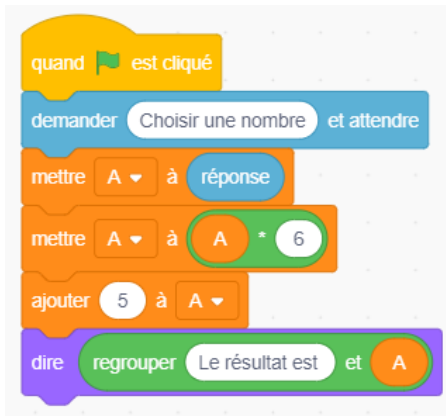
Il est donc possible que le triangle et le carré aient le même périmètre, si la longueur du côté du carré est égale à 6 et celle du triangle à 8.



Exercice N°6

Voici deux programmes de calcul, l'un écrit au moyen d'un script scratch et l'autre écrit au moyen d'un programme de calcul.

Programme A



Programme B

- Choisir un nombre
- Multiplier par 2
- Soustraire 5
- Multiplier le résultat par 3

Quel nombre faut-il choisir pour obtenir le même résultat avec les deux programmes ?

Pour chacun des deux programmes, choisissons le nombre x .

En sortie du 1^{er} programme nous obtenons : $6x + 5$

En sortie du 2nd programme nous obtenons : $3(2x - 5)$

Pour trouver le même résultat, il faut résoudre l'équation :

$$6x + 5 = 3(2x - 5)$$

$$6x + 5 = 6x - 15$$

$$5 = -15 \text{ ce qui est impossible.}$$

Il n'y a pas de solution ; il n'y a aucun nombre qui permet d'obtenir le même résultat pour ces deux programmes.

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Evaluations 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Modéliser une situation - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cette évaluation avec un énoncé vierge

- [Modéliser une situation - 4ème - Evaluation, bilan, contrôle avec la correction](#)

Les évaluations des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Evaluations 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Exprimer en fonction de - PDF à imprimer](#)

- [Evaluations 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Notion d'équation - PDF à imprimer](#)

- [Evaluations 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Résoudre une équation du premier degré - PDF à imprimer](#)

- [Evaluations 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Tester une égalité ou une inégalité - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Modéliser un

- [Cours 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Modéliser une situation](#)

- [Exercices 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Modéliser une situation](#)

- [Séquence / Fiche de prep 4ème Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations Modéliser une situation](#)