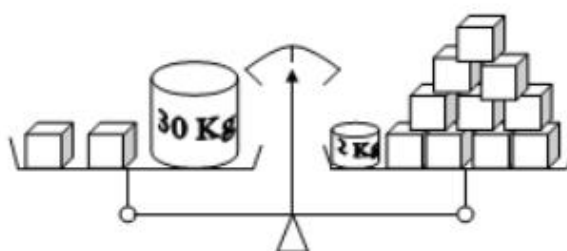


Exercices - Niveau Quatrième – RESOUDRE UNE EQUATION**Exercice 1:**

- 1 - Le nombre 2 est-il solution de l'équation $-2x + 4 = 7 - 3x$? Justifier.
- 2 - Le nombre 0 est-il solution de l'équation $1 - 5x = 21 - 3x$? Justifier.
- 3 - Le nombre -7 est-il solution de l'équation $1 - 5x = 36$? Justifier.

Exercice 2:

Tous les cubes ont la même masse. La balance est en équilibre.

On appelle x la masse d'un cube.

Mettre en équation le problème puis, déterminer la masse d'un cube ?

Exercice 3:

Résoudre les équations suivantes:

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

$$3x + 5 = 2x - 1$$

$$-3x + 1 = 5x + (-13)$$

$$5x - 6 = 5x + 4$$

$$-2x + 2 = -2x + 2$$

Exercice 4:

Résoudre les équations suivantes:

$$\frac{3}{4}x + \frac{2}{9} = -\frac{5}{4}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{3}{2}x = \frac{-7}{5} - \frac{4}{5}x$$

$$\frac{7}{2} + \frac{5}{4}x = \frac{-7}{4} + \frac{1}{4}x$$

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

$$\frac{-1}{8}x + \frac{5}{6} = -\frac{1}{12}x$$

Exercice 5:

Résoudre les équations suivantes:

$$x + (x - 10) + 2(x - 10 + 2) = -4$$

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

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

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

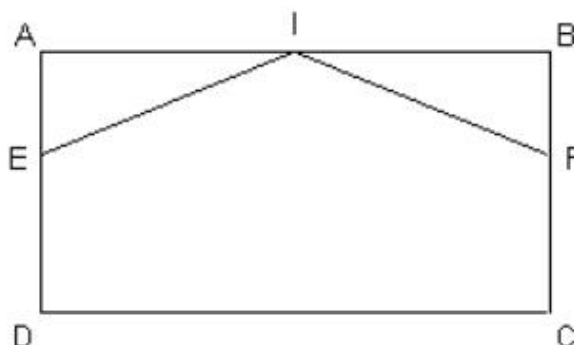
$$8x - 3(x - 2) = 10 + 5(1 - 2x)$$

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

Exercice 6:

La figure ci-dessous représente un terrain rectangulaire ABCD. L'unité de mesure est le mètre.

I est le milieu du côté [AB]. AB = 100 ; AD = 60 ; AE = BF = x.



1 - Exprimer en fonction de x l'aire de la surface EIFCD.

2 - Quelle est la valeur de x si l'aire de EIFCD est égale à 5000 m² ?

Exercice 7:

Pâris donne les trois septièmes de ses pommes à Venus, et le tiers à Junon.

Il lui reste alors 25 pommes à distribuer !

Mettre en équation le problème puis déterminer combien de pommes possède Pâris.

Exercice 8:

Chez le marchand de fruits et légumes, 3 oranges et 2 pommes coûtent 1,30 €.

Un kilogramme de pommes contient 5 pommes et coûte 1,60 €.

Quel est le prix d'un kilogramme d'oranges sachant qu'il y a 5 oranges par kilogramme ?

Exercice 9:

Aujourd'hui, Jean a 11 ans et Nathalie a 26 ans.

Dans combien d'années l'âge de Nathalie sera-t-il le double de celui de Jean?

Exercice 10:

L'école de Pythagore

- « Pythagore, dis-moi combien de disciples fréquentent ton école ?
- Le voici, Polycrate : la moitié étudient les mathématiques, le quart étudient la nature, le septième méditent en silence ; il y a en plus 3 femmes. »

Trouver le nombre de disciples.

Exercice 11:

Un triangle ABC a un périmètre égal à 14 cm.

Le côté [BC] mesure 2 cm de plus que le côté [AB] et 1 cm de moins que le côté [AC].

Calculer les longueurs de 3 côtés de ce triangle.

CORRECTIONCorrigé Exercice 9:

	Aujourd'hui	dans x années
Jean	11	$11 + x$
Nathalie	26	$26 + x$

Dans x années, l'âge de Nathalie sera le double de celui de Jean donc $26 + x = 2 \times (11 + x)$

On résout l'équation:

$$26 + x = 2 \times (11 + x)$$

$$26 + x = 22 + 2x$$

$$26 - 22 = 2x - x$$

$$4 = x$$

Donc l'âge de Nathalie sera le double de celui de Jean dans **4 ans**.

Nathalie aura alors $26 + 4 = 30$ ans et Jean aura alors $11 + 4 = 15$ ans.

Corrigé Exercice 10:

Soit x le nombre de disciples de Pythagore.

La moitié étudient les mathématiques donc $\frac{1}{2}x$

Le quart étudient la nature donc $\frac{1}{4}x$

Le septième méditent en silence donc $\frac{1}{7}x$

Il y a 3 femmes.

On obtient l'équation suivante $x = \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{7}x + 3$

Il ne reste plus qu'à résoudre cette équation:

$$\begin{aligned}
 x &= \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{7}x + 3 \\
 \frac{2 \times 4 \times 7}{2 \times 4 \times 7}x &= \frac{1 \times 4 \times 7}{2 \times 4 \times 7}x + \frac{1 \times 2 \times 7}{4 \times 2 \times 7}x + \frac{1 \times 4 \times 2}{7 \times 4 \times 2}x + \frac{3 \times 2 \times 4 \times 7}{2 \times 4 \times 7} \\
 \frac{56}{56}x &= \frac{28}{56}x + \frac{14}{56}x + \frac{8}{56}x + \frac{168}{56} \\
 \frac{56}{56}x &= \frac{50x + 168}{56} \\
 \cancel{56} \times \frac{56}{\cancel{56}}x &= \frac{50x + 168}{\cancel{56}} \times \cancel{56} \\
 56x &= 50x + 168 \\
 56x - 50x &= \cancel{50x} - \cancel{50x} + 168 \\
 6x &= 168 \\
 \frac{1}{\cancel{6}} \times \cancel{6}x &= 168 \times \frac{1}{6} \\
 x &= \frac{168}{6} = 28
 \end{aligned}$$

Pythagore a donc 28 disciples.

Corrigé Exercice 11:

Dans cet exercice, la difficulté vient du choix de l'inconnue x .
Il faut choisir BC comme inconnue "principale".

On pose $BC = x$

Le côté [BC] mesure 2 cm de plus que le côté [AB] donc $AB = x - 2$

Le côté [BC] mesure 1 cm de moins que le côté [AC] donc $AC = x + 1$

Sachant que le périmètre du triangle ABC est égal à 14 cm, on a : $AB + BC + AC = 14$

On obtient l'équation $x - 2 + x + x + 1 = 14$ soit $3x - 1 = 14$

Résolution de l'équation

$$\begin{aligned} 3x - 1 &= 14 \\ 3x \cancel{-1} \cancel{+1} &= 14 + 1 \\ 3x &= 15 \\ \frac{1}{3} \times \cancel{3} x &= 15 \times \frac{1}{3} \\ x &= \frac{15}{3} = 5 \end{aligned}$$

Les longueurs du triangle ABC sont $AB = x - 2 = 3 \text{ cm}$, $BC = 5 \text{ cm}$ et $AC = x + 1 = 6 \text{ cm}$.