

Correction des problèmes.

Soxy.

On note x le nombre de départ. Voici les étapes proposées:

$\textcircled{1} x$ $\textcircled{2} x+11$ $\textcircled{3} (x+11) \times 3$ $\textcircled{4} (x+11) \times 3 - 3$

L'étape $\textcircled{4}$ est égale à 51.

Il faut donc résoudre l'équation:

$$(x+11) \times 3 - 3 = 51.$$

$$\begin{aligned} (x+11) \times 3 - 3 = 51 &\Leftrightarrow x \times 3 + 11 \times 3 - 3 = 51 \\ &\Leftrightarrow 3x + 33 - 3 = 51 \\ &\Leftrightarrow 3x + 30 = 51 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \text{étape 0} \end{array} \right\}$$

$$\text{étape 1} \quad \left\{ \begin{array}{l} \Leftrightarrow 3x = 51 - 30 \\ \Leftrightarrow 3x = 21 \end{array} \right.$$

$$\text{étape 2} \quad \left\{ \begin{array}{l} \Leftrightarrow x = \frac{21}{3} = 7 \end{array} \right.$$

Le nombre de départ est 7.

Vérification:

$$7+11 = 18 \quad 18 \times 3 = 54 \quad 54 - 3 = 51 \quad \checkmark$$

Somme d'argent

1) on peut ici prendre deux inconnues mais le travail peut devenir plus compliqué.

On note x ton argent.

$$\textcircled{1} \text{ Mon argent: } 180 + x$$

$$\textcircled{2} 180 + x - 41 = 2 \times (x + 41)$$

je m'enlève je te donne ce que je m'enlève

Il faut résoudre l'équation:

$$180 + x - 41 = 2(x + 41)$$

$$180 + x - 41 = 2(x + 41) \Leftrightarrow 139 + x = 2x + 82$$

$$\Leftrightarrow 139 + x = 2x + 82$$

$$\Leftrightarrow x = 2x + 82 - 139$$

$$\Leftrightarrow x = 2x - 57$$

$$\Leftrightarrow x - 2x = -57$$

$$\Leftrightarrow -x = -57$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-57}{-1} = 57$$

Tu as 57€ et j'ai 237€.

Vérification:

$$180 + 57 = 237 \quad \checkmark$$

$$237 - 41 = 196$$

$$2 \times (57 + 41) = 2 \times 98 = 196$$

#Marchand

On note x le nombre de glaces pour un bénéfice supérieur à 76€.

Pour avoir un bénéfice de 76€, il faut rembourser les 75€ de dépense puis gagner 76€. Ainsi il faut donc vendre pour $75 + 76 = 151$ €.

Vendre x glaces rapporte: $x \times 2,50$

Il faut résoudre l'équation:

$$x \times 2,5 = 151$$

$$x \times 2,5 = 151 \Leftrightarrow x = \frac{151}{2,5} = 60,4$$

Il faut donc vendre un peu plus de 60 glaces soit 61 glaces.

Vérification: $2,5 \times 61 = 152,5$ ✓

#Grande Halle

On note x le nombre de spectateurs debout.

1) Ici encore, on peut être tenté d'utiliser 2 unic. Il faut éviter.

→ Toutes les places ont été vendues donc il y avait 8500 - x places assises.

Les places assises rapportent 44€, les debout 25€.

Il faut résoudre l'équation:

$$25x + 44 \times (8500 - x) = 312\,725$$

$$(E) \Leftrightarrow 25x + 44 \times (8500 - x) = 312\,725$$

$$\Leftrightarrow 25x + 44 \times 8500 - 44x = 312\,725$$

$$\Leftrightarrow 25x + 374\,000 - 44x = 312\,725$$

$$\Leftrightarrow -19x + 374\,000 = 312\,725$$

$$\Leftrightarrow -19x = 312\,725 - 374\,000$$

$$\Leftrightarrow -19x = -61\,275$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-61\,275}{-19} = 3225$$

Il y avait 3225 places debout.

Vérification:

$$25 \times 3225 + 44 \times (8500 - 3225) = 312\,725 \quad \checkmark$$

Hexagone non régulier

On note c la mesure du côté des petits triangles. Le problème revient à résoudre l'équation :

$$3 \times 3c = 3c + 3 \times (6 - 2c) \quad (E)$$

$$(E) \iff 3 \times 3c = 3c + 3 \times (6 - 2c)$$

$$\iff 9c = 3c + 18 - 6c$$

$$\iff 12c = 18$$

$$\iff c = 1,5$$

Ainsi, la mesure du côté des petits triangles est 1,5 cm.

Nombre mystère

En notant x le nombre mystère, le problème se modélise par l'équation

$$(x - 10)^2 - x^2 = -340 \quad (F)$$

$$(F) \iff (x - 10)^2 - x^2 = -340$$

$$\iff x^2 - 20x + 100 - x^2 = -340$$

$$\iff -20x + 100 = -340$$

$$\iff -20x = -440$$

$$\iff x = 22$$

La ficelle

$$1. \quad = \times 0,52 \times h = 0,25 \times h$$

2. Sachant que le volume de la boule de rayon 30 cm est égal à $43 \times 3003 = 36000000$, le problème se modélise par l'équation

$$0,25 \times h = 36000000 \quad (H)$$

$$(H) \iff 0,25 \times h = 36000000 \iff h = 144000000$$

Ainsi, la hauteur de la ficelle (c'est-à-dire sa longueur) est de 144 000 000 mm soit 144 km.

Des aires égales

1. Première question
2. Aire de ABCD = $40 \times 40 = 1\,600 \text{ cm}^2$
3. Aire de DEFG = $(40 - 15)(40 + 25) = 25 \times 65 = 1\,625 \text{ cm}^2$
4. En notant l la longueur AB, le problème se modélise par l'équation

$$l^2 = (l - 15)(l + 25) \quad (I)$$

$$(I) \iff l^2 = (l - 15)(l + 25)$$

$$\iff l^2 = l^2 + 25l - 15l - 375$$

$$\iff 10l = 375$$

$$\iff l = 37,5$$

Pour que l'aire du carré soit égale à celle du rectangle, il faut que $AB = 37,5 \text{ cm}$.