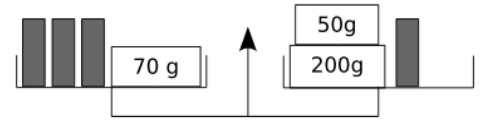


Énoncés

Exercice 16

La balance ci-contre contient des tubes de masse indéterminée et est en équilibre.

1. Écrire une équation décrivant la situation.
2. Déterminer la masse d'un tube.



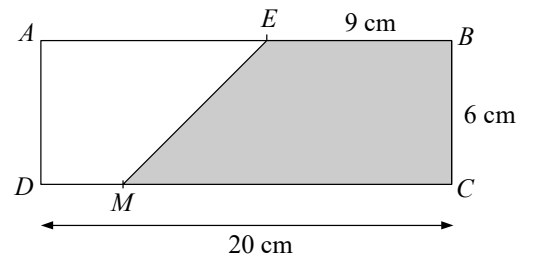
Exercice 17

1. Dans un sac de 250 billes rouges et noires, il y a 18 billes rouges de plus que de billes noires. Quel est le nombre de billes de chaque couleur ?
2. Reprendre ce problème en considérant qu'il y a maintenant 115 billes au total au lieu de 250.

Exercice 18

On considère le rectangle $ABCD$ ci-contre de 6 cm sur 20 cm avec le point E appartenant à $[AB]$ tel que $BE = 9$ cm.

Déterminer où l'on doit placer le point M sur $[CD]$ pour que l'aire du trapèze $BEMC$ couvre les deux tiers du rectangle $ABCD$.



Exercice 19

Natelia a 30 ans de plus que son fils. Dans cinq ans, Natelia aura le double de l'âge de son fils. En utilisant le tableau suivant, déterminer l'âge de Natelia et de son fils.

	Natelia	Fils de Natelia
L'âge actuel		
L'âge dans cinq ans		

Exercice 20

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

Corrigés

Exercice 16

- Soit x la masse d'un tube en grammes.
L'équilibre de la balance se traduit par l'équation suivante : $3x + 70 = 200 + 50 + x$.
- Réolvons l'équation : $3x + 70 = 250 + x$

$$2x = 180$$

$$x = 90$$
 La masse d'un tube est **90g**.

Exercice 17

- Soit x le nombre de billes noires. Le sac contient donc $(x + 18)$ billes rouges et comme il contient, en tout, 250 billes, alors on a :

$$x + (x + 18) = 250$$

$$2x + 18 = 250$$

$$2x = 232$$

$$x = 116$$
 Il y a donc **116 billes noires** et $116 + 18 = 134$ **billes rouges** dans le sac.
- Avec 115 billes au total au lieu de 250 l'équation devient : $x + (x + 18) = 115$

$$2x + 18 = 115$$
 soit

$$2x = 97$$

 donc $x = 48,5$.

Comme le nombre de billes noires est un entier, alors **le problème n'a pas de solution**, même si l'équation en a une.

Exercice 18

L'aire du rectangle $ABCD$ mesure $6 \times 20 = 120 \text{ cm}^2$.

Soit x la longueur CM . L'aire du trapèze $BEMC$ vaut : $6 \times 9 + \frac{6 \times (x - 9)}{2} = 54 + 3(x - 9)$

Cherchons donc x tel que $54 + 3(x - 9) = \frac{2}{3} \times 120$

$$54 + 3x - 27 = 80$$

$$3x + 27 = 80$$

$$3x = 53 \text{ donc } x = \frac{53}{3}$$

Pour que l'aire du trapèze couvre les deux tiers du rectangle, on doit placer le point M sur $[CD]$ à **environ 17,7 cm de C**.

Exercice 19

On appelle x l'âge actuel de Natelia.

Cela nous permet de remplir le tableau de la manière ci-contre.

	Natelia	Fils de Natelia
L'âge actuel	x	$x - 30$
L'âge dans cinq ans	$x + 5$	$(x - 30) + 5$

Le problème se traduit par l'équation suivante, que l'on résout :

$$x + 5 = 2[(x - 30) + 5]$$

$$x + 5 = 2(x - 25)$$

$$x + 5 = 2x - 50$$

$$5 = x - 50$$

$55 = x$ Natelia a **55 ans** et son fils a $55 - 30 = 25$ **ans**.

Exercice 20

Soit x le nombre qu'on ajoute au numérateur et au dénominateur de $\frac{4}{5}$ pour obtenir $\frac{3}{2}$. On obtient l'équation $\frac{4+x}{5+x} = \frac{3}{2}$ ou encore : $2(4+x) = 3(5+x)$ ou encore $8 + 2x = 15 + 3x$ et enfin $x = -7$. Le nombre cherché est donc **(-7)**.

On peut vérifier qu'en effet on a $\frac{4+(-7)}{5+(-7)} = \frac{-3}{-2}$ donc $\frac{4+(-7)}{5+(-7)} = \frac{3}{2}$.