

Systeme d'equation du premier degre à deux inconnues

Guesmi.B

Execice1

Sur la couverture d'un livre de géométrie sont dessinées des figures ; celles-ci sont des triangles ou des rectangles qui n'ont aucun sommet commun.

1. Combien de sommets compterait-on s'il y avait 4 triangles et 6 rectangles, soit 10 figures en tout ?
2. En fait, 18 figures sont dessinées et on peut compter 65 sommets en tout. Combien y a-t-il de triangles et de rectangles sur cette couverture de livre ?

Correction

Sur la couverture d'un livre de géométrie sont dessinées des figures ; celles-ci sont des triangles ou des rectangles qui n'ont aucun sommet commun.

1. Combien de sommets compterait-on s'il y avait 4 triangles et 6 rectangles, soit 10 figures en tout ?

Il y a 3 sommets par triangle et 4 sommets par rectangle.
Il y a donc en tout : $4 \times 3 + 6 \times 4 = 36$ sommets.

2. En fait, 18 figures sont dessinées et on peut compter 65 sommets en tout. Combien y a-t-il de triangles et de rectangles sur cette couverture de livre ?

Méthode 1 : Utilisation d'une seule inconnue.

Soit x le nombre (entier) de triangles. Le nombre de sommets de triangle est $x \times 3 = 3x$.

Donc le nombre de rectangles est $18 - x$. Le nombre de sommets de rectangle est $4 \times (18 - x) = 72 - 4x$

Mise en équation : $3x + 72 - 4x = 65$

Résolution :

$$-x + 72 = 65$$

$$72 - 65 = x \text{ d'où } x = 7$$

Il y a donc 7 triangles et $18 - 7 = 11$ rectangles.

Méthode 2 : Utilisation de deux inconnues.

Soit x le nombre (entier) de triangles et y le nombre (entier) de rectangles.

Comme il y a 18 figures en tout alors $x + y = 18$.

Comme il y a 65 sommets en tout alors :

$$x \times 3 + y \times 4 = 65 \text{ ou } 3x + 4y = 65.$$

Nous devons donc résoudre le système:

$$\begin{cases} x + y = 18 \\ 3x + 4y = 65 \end{cases}$$

. La résolution ci dessous utilise la méthode "par substitution". Chaque ligne se lit de la gauche vers la droite.

$$\begin{cases} x + y = 18 \\ 3x + 4y = 65 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 18 - y \\ 3x + 4y = 65 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 18 - y \\ 3(18 - y) + 4y = 65 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 18 - y \\ 54 - 3y + 4y = 65 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 18 - y \\ y = 65 - 54 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 18 - y \\ y = 11 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 18 - 11 \\ y = 11 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 7 \\ y = 11 \end{cases}$$

Il y a donc 7 triangles et 11 rectangles.

Exercice2

Une fermière vend 3 canards et 4 poulets pour 70,30 €.

Un canard et un poulet valent ensemble 20,70 €.

Déterminer le prix d'un poulet et celui d'un canard.

Correction

El Mazraa vend 3 dindon et 4 poulets pour 70,30 D

Un dindon et un poulet valent ensemble 20,70 D

Déterminer le prix d'un poulet et celui d'un dindon

1ère solution:

Soit x le prix d'un poulet en euros.

Alors le prix d'un dindon est 20,70 - x

Et : 3 dindon et 4 poulets pour 70,30 D donne :

$$3 \times (20,70 - x) + 4 \times x = 70,30$$

$$62,10 - 3x + 4x = 70,30$$

$$x = 70,30 - 62,10$$

$$x = 8,20$$

Solution: un poulet coûte 8,20 D et un dindon coûte 20,70 - 8,20 = 12,50 D

2ème solution:

Soit x le prix d'un poulet et y celui d'un dindon, en euros.

Nous avons donc le système:
$$\begin{cases} 4x + 3y = 70,30 \\ x + y = 20,70 \end{cases}$$

Résolution:

$$\begin{cases} 4x + 3y = 70,30 \\ 4x + 4y = 20,70 \times 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (4x + 3y) - (4x + 4y) = 70,30 - 82,80 \\ 4x + 4y = 82,80 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3y - 4y = -12,50 \\ 4x + 4y = 82,80 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -y = -12,50 \text{ ou } y = 12,50 \\ 4x + 4 \times 12,50 = 82,80 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 12,50 \\ 4x = 82,80 - 50 \end{cases}$$

$$y = 12,50$$

$$x = 32,80 / 4 \text{ soit } x = 8,20$$

Un poulet coûte donc 8,20 D et un dindon coûte 12,50D