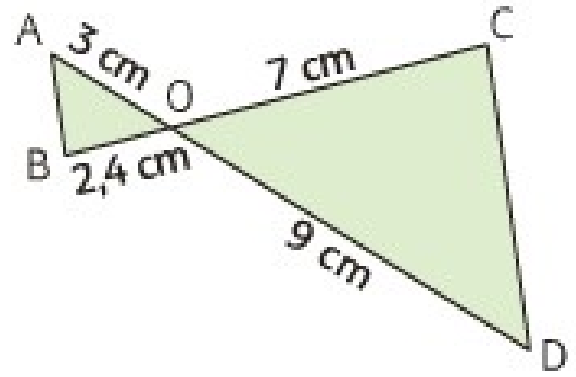


Exercice 1 : (3 points)

Les droites (AD) et (BC) se coupent en O.
Les droites (AB) et (CD) sont-elles parallèles ? Justifie.



Les points A, O et C sont alignés ainsi que les points B, O et C.
On calcule séparément

$$\frac{OA}{OD} = \frac{3}{9} \text{ et } \frac{OB}{OC} = \frac{2,4}{7}$$

$$\text{Or } 3 \times 7 = 21 \\ \text{et } 2,4 \times 9 = 21,6$$

D'après la contraposée du théorème de Thalès, les droites (AB) et (CD) ne sont pas parallèles.

Exercice 2 : (3 points)

On donne :

$$A = (2x - 3)(5x + 4) + (2x - 3)^2$$

$$1) A = (2x - 3)(5x + 4) + (2x - 3)^2 = 10x^2 + 8x - 15x - 12 + 4x^2 - 12x + 9 \\ A = 14x^2 - 19x - 3$$

$$2) A = (2x - 3)(5x + 4) + (2x - 3)^2 = (2x - 3)(5x + 4) + (2x - 3)(2x - 3)$$

$$A = (2x - 3)[(5x + 4) + (2x - 3)]$$

$$A = (2x - 3)(7x + 1)$$

$$3) \text{ Résous l'équation } (2x - 3)(7x + 1) = 0$$

Si un produit de facteurs est nul, alors au moins un des facteurs est nul.

$$2x - 3 = 0 \quad \text{ou} \quad 7x + 1 = 0$$

$$2x = 3 \quad \text{ou} \quad 7x = -1$$

$$x = \frac{3}{2} \quad \text{ou} \quad x = -\frac{1}{7}$$

Exercice 3 : (BREVET) (4 points)

Les droites (DC) et (EG) se coupent en A.

Le point F est sur [AG] et le point B est sur [AC].
Les droites (BF) et (CG) sont parallèles.

On sait que : AB = 5 cm; AC = 9 cm et AF = 3 cm.

1) Calcule les longueurs AG et FG.

On sait que F appartient au segment [AG]
et B appartient au segment [AC]. De plus (BF) // (CG)
Donc d'après le théorème de Thalès, on a :

$$\frac{AF}{AG} = \frac{AB}{AC} = \frac{FB}{GC} \quad \text{donc} \quad \frac{3}{AG} = \frac{5}{9} = \frac{FB}{GC} . \text{ On en déduit que } AG = \frac{3 \times 9}{5} = 5,4 \text{ cm}$$

$$FG = 5,4 - 3 = 2,4 \text{ cm}$$

2) On donne aussi : AD = 7 cm et AE = 4,2 cm.

Démontre que les droites (DE) et (CG) sont parallèles.

Les points E, A et G sont alignés ainsi que les points D, A et C.
On calcule séparément

$$\frac{EA}{EG} = \frac{4,2}{5,4} \quad \text{et} \quad \frac{AD}{AC} = \frac{7}{9}$$

$$\text{Or } 4,2 \times 9 = 37,8$$

$$\text{et } 5,4 \times 7 = 37,8$$

D'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (DE) et (CG) sont parallèles.

Exercice 4 : (3 points)

Un grossiste livre 258 plantes à un fleuriste. Cette livraison se compose de roses, de tulipes et de jonquilles. Il y a 3 fois plus de roses que de tulipes et 12 tulipes de plus que de jonquilles.

Combien y a-t-il de jonquilles dans la livraison ?

On note x le nombre de jonquilles

Il y a donc $12 + x$ tulipes et $3(12 + x)$ roses.

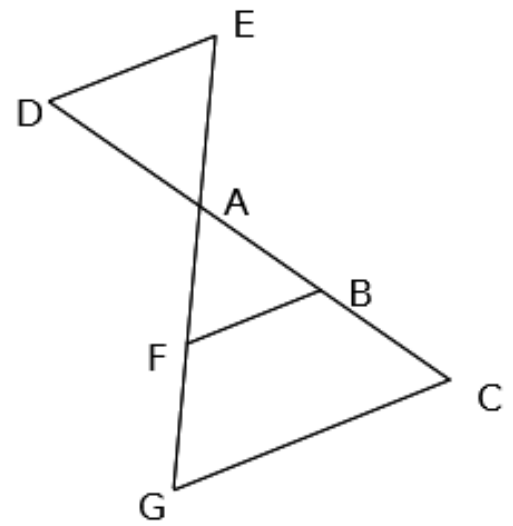
$$x + x + 12 + 3(x + 12) = 258$$

$$x + x + 12 + 3x + 36 = 258$$

$$5x + 48 = 258$$

$$5x = 210$$

$$x = 42$$



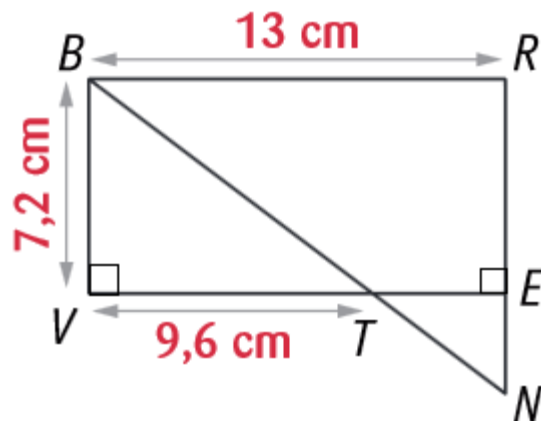
Il y a donc 42 jonquilles.

Exercice 5 : (4 points)

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en vraie grandeur, le quadrilatère BREV est un rectangle.

Le point T est sur le segment [VE].

N est le point d'intersection des droites (BT) et (RE).



1) Justifie que $TE = 3,4$ cm.

Le quadrilatère BREV est un rectangle, il a donc ses côtés opposés égaux.

$$TE = 13 - 9,6 = 3,4 \text{ cm}$$

2) Calcule la longueur BT.

Le triangle BTV est rectangle en V donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$BT^2 = BV^2 + VT^2$$

$$BT^2 = 7,2^2 + 9,6^2$$

$$BT^2 = 51,84 + 92,16$$

$$BT^2 = 144$$

$$BT = 12 \text{ cm}$$

3) Calcule la longueur TN .

On sait que les points B, T et N ainsi que V, T et E sont alignés

De plus $(BV) \parallel (EN)$ car BREV est un rectangle.

Donc d'après le théorème de Thalès, on a :

$$\frac{TE}{TV} = \frac{TN}{BT} = \frac{EN}{BV} \quad \text{donc} \quad \frac{3,4}{9,6} = \frac{TN}{12} = \frac{EN}{7,2} . \text{ On en déduit que } TN = \frac{12 \times 3,4}{9,6} = 4,25 \text{ cm}$$

Exercice 6 : (3 points)

Aujourd'hui, le petit Nicolas a 5 ans et son grand-père Paul a 65 ans.

Dans combien d'année l'âge du grand-père Paul sera-t-il le triple de celui du petit Nicolas ?

Soit x le nombre d'années :

$$3(5 + x) = 65 + x$$

$$15 + 3x = 65 + x$$

$$2x = 50$$

$$x = 25$$

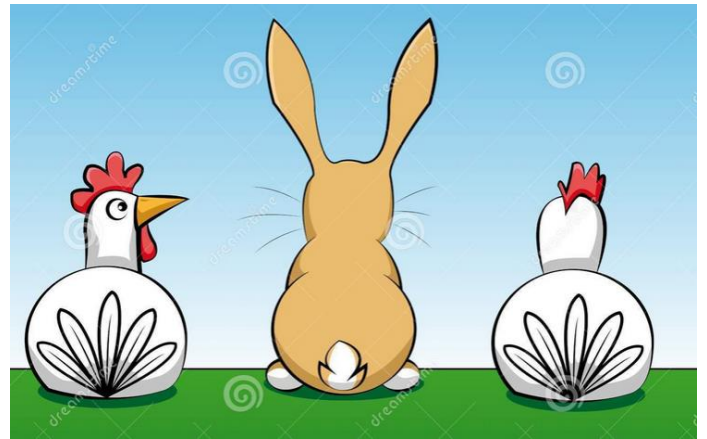
Le nombre d'année est 25 ans.

Enigme : (+ 1 point)

Dans une ferme, il y a des lapins et des poules.

J'ai compté 109 têtes et 308 pattes.

Combien y a-t-il de lapins ?



Soit x le nombre de lapins

Il y a donc $109 - x$ poules

$$4x + 2(109 - x) = 308$$

$$4x + 218 - 2x = 308$$

$$2x = 90$$

$$x = 45$$

Il y a 45 lapins.