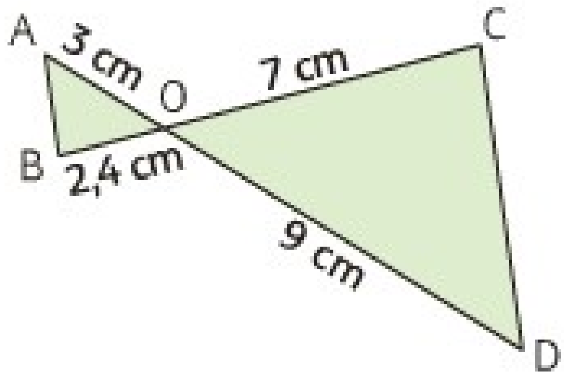
3ème	Corrigé devoir Surveillé n ° 6

Exercice 1 : (4 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

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

Or 3 x 7 = 21
et 2,4 x 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) Résous l'équation $(2x-3)(7x+1) = 0$

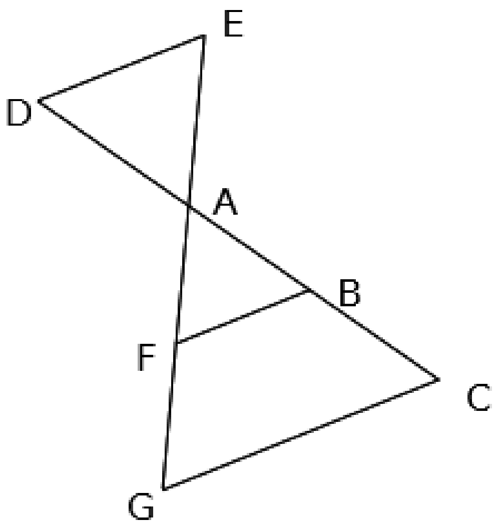
Si un produit de facteurs est nul, alors au moins un des facteurs est nul.

$2x - 3 = 0$ ou $7x + 1 = 0$

$2x = 3$ ou $7x = -1$

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

Exercice 3 : (BREVET) (5 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 :

$\frac{AF}{AG} = \frac{AB}{AC} = \frac{FB}{GC}$ donc $\frac{3}{AG} = \frac{5}{9} = \frac{FB}{GC}$. On en déduit que $AG = \frac{3\times9}{5} = 5{,}4\ cm$

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

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

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

Or 4,2 x 9 = 37,8
et 5,4 x 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 263 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 ?

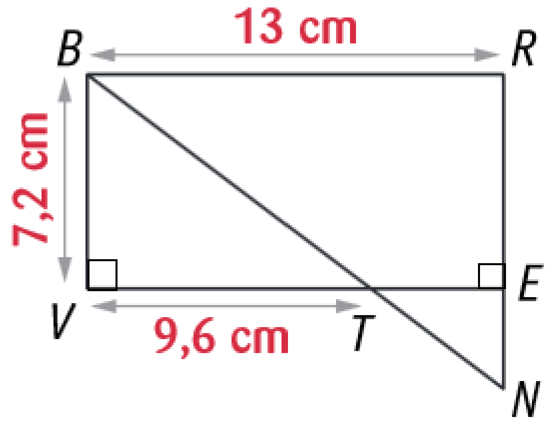
On note x le nombre de jonquilles
Il y a donc $12 + x$ tulipes et $3(12 + x)$ roses.

$$x + x + 12 + 3(x + 12) = 263$$
$$x + x + 12 + 3x + 36 = 263$$
$$5x + 48 = 263$$
$$5x = 215$$
$$x = 43$$

Il y a donc 43 jonquilles.

Exercice 5 : (5 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 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 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) // (EN) car BREV est un rectangle.
Donc d'après le théorème de Thalès, on a :

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

Enigme : (+ 1 point)

Aujourd'hui, le petit Nicolas a 4 ans et son grand-père Paul a 66 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 :

$$3(4 + x) = 66 + x$$
$$12 + 3x = 66 + x$$
$$2x = 54$$
$$x = 27$$

Le nombre d'année est 27 ans.