Eléments de correction de l'évaluation commune n°1

Exercice 1 :

1) a) 15 n'est pas un diviseur de 126. Par conséquent, le fleuriste ne peut pas réaliser 15 bouquets identiques en utilisant toutes ses fleurs.

b) $126 \div 14 = 9$ et $210 \div 14 = 15$. Par conséquent, le fleuriste peut réaliser 14 bouquets identiques, chacun sera alors composé de 9 iris et de 15 roses.

2) a) Soit n le nombre maximal de bouquets.

n doit diviser 126

n doit diviser 210 donc n est un diviseur commun à 126 et 210.

Comme n doit être le plus grand possible, n = PGCD (126 ; 210)

Calcul de n avec l'algorithme d'Euclide.

$210 = 126 \times 1 + 84$ Donc PGCD (210 ; 126) = PGCD (126 ; 84)

$126 = 84 \times 1 + 42$ Donc PGCD (126 ; 84) = PGCD (84 ; 42)

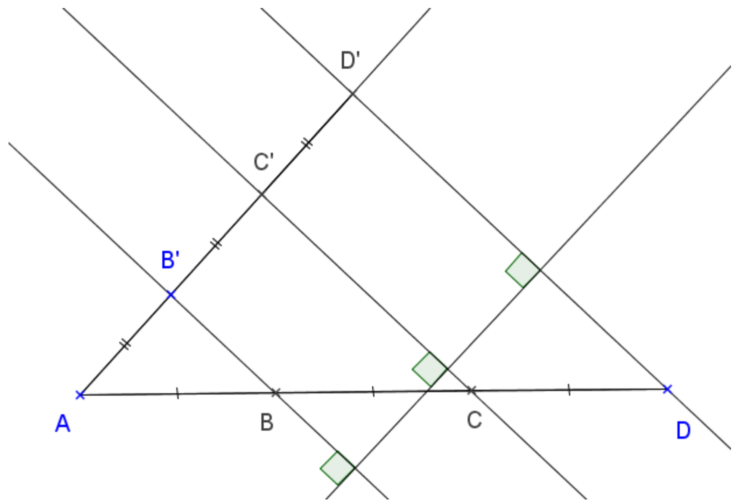
$84 = 42 \times 2 + 0$ Donc PGCD (210 ; 126) = 42 (dernier reste non nul)

Par conséquent, le fleuriste pourra au maximum réaliser 42 bouquets identiques.

b) $210 \div 42 = 5$ et $126 \div 42 = 3$

Le fleuriste pourra réaliser 42 bouquets identiques composé de 5 roses et 3 iris.

Exercice 2 :



Exercice 3 :

1) Si le triangle ABC est rectangle alors nécessairement il le sera en C car [AB] est le côté le plus long.

$AB^2 = 6^2 = 36$

$AC^2 + BC^2 = 4{,}5^2 + 4^2 = 20{,}25 + 16 = 36{,}25$ Donc : $AB^2 \neq AC^2 + BC^2$.

Par conséquent, le triangle ABC n'est pas rectangle car s'il l'avait été, d'après le théorème de Pythagore, on aurait eu l'égalité : $AB^2 = AC^2 + BC^2$. Ce n'est pas le cas.

2) Considérons le triangle AGD.
Les points A, C et G sont distincts et alignés.
Les points A, B et D sont distincts et alignés.
Les droites (BC) et (DG) sont parallèles.
D'après le théorème de Thalès, on a :

$$\frac{AC}{AG} = \frac{AB}{AD} = \frac{BC}{DG} \qquad \text{d'où} \quad \frac{4,5}{AG} = \frac{6}{10} = \frac{4}{DG}$$

En particulier : $\frac{4,5}{AG} = \frac{6}{10}$ donc $AG = 4,5 \times 10 \div 6 = 7,5$ cm

De même : $\frac{6}{10} = \frac{4}{DG}$ donc $DG = 4 \times 10 \div 6 = \frac{20}{3}$ cm

3) Méthode d'Aurélie :
Considérons les triangles ABC et GHC.
Les points G, C et A sont distincts et alignés.
Les points H, C et B sont distincts et alignés.
Les droites (GH) et (AB) sont parallèles.
D'après le théorème de Thalès, on a :

$$\frac{CG}{CA} = \frac{CH}{CB} = \frac{GH}{AB} \qquad \text{d'où} \quad \frac{3}{4,5} = \frac{CH}{4} = \frac{GH}{6}$$

En particulier : $\frac{3}{4,5} = \frac{CH}{4}$ donc $CH = 3 \times 4 \div 4,5 = \frac{12}{4,5} = \frac{8}{3}$ cm

De même : $\frac{3}{4,5} = \frac{GH}{6}$ donc $GH = 3 \times 6 \div 4,5 = 4$ cm

Méthode de Fabien :
On sait que les droites (BD) et (GH) sont parallèles ; les droites (GD) et (HB) sont également parallèles. Or si un quadrilatère a ses côtés opposés deux à deux parallèles, alors ce quadrilatère est un parallélogramme. Par conséquent BDGH est un parallélogramme.
Or si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses côtés opposés sont de même longueur.
Par conséquent : GH = BD = 4 cm et HB = GD = $(20\div3)$ cm.
Or HC = HB – BC = 20/3 – 4 = 20/3 – 12/3 = $(8\div3)$ cm.

4) Considérons les triangles ABC et AEF.
Les points A, C et F d'une part et les points A, B et E d'autre part sont distincts et alignés dans le même ordre.
Comparons les rapports : $\frac{AC}{AF}$ et $\frac{AB}{AE}$
$AC\div AF = 4,5 \div 3 = 9 \div 6 = \frac{3}{2}$
$AB\div AE = 6\div 4 = \frac{3}{2}$ Donc : $\frac{AC}{AF} = \frac{AB}{AE}$
Par conséquent, d'après la réciproque du théorème de Thalès, on peut dire que les droites (BC) et (EF) sont parallèles.