

Exercice n°1 : (6 points) – Mo1 – Ca3

A. $\frac{7}{5} - \frac{4}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{7}{5} - \frac{4}{15} = \frac{21}{15} - \frac{4}{15} = \frac{17}{15}$ **Réponse n°1**

B. $v = \frac{d}{t} = \frac{12,8}{2,5} = 5,12 \text{ km/h}$ **Réponse n°1**

C. $6x(3x - 5) + 7x = 18x^2 - 30x + 7x = 18x^2 - 23x$ **Réponse n°3**

D. $\frac{JE}{JM} = \frac{2}{5} = 0,4$ $\frac{JR}{JO} = \frac{5}{12,5} = 0,4$

donc $\frac{JE}{JM} = \frac{JR}{JO}$ et les points J, E, M et J, R, O sont alignés dans le même ordre donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (ER) et (MO) sont parallèles **Réponse n°2**

E. $12 \div \frac{3}{4} = 12 \times \frac{4}{3} = \frac{3 \times 4 \times 4}{3} = 16$ On remplit 16 bouteilles **Réponse n°3**

F. Si DEF est rectangle en D, d'après le théorème de Pythagore, on a $EF^2 = DE^2 + DF^2$ **Réponse n°1**

Exercice n°2 : (10 points) – Re1 – Ra3 – Co2

1. $2 - 1,9 = 0,1$ Pour atteindre 2 millions de visiteurs en 2019, il aurait fallu 0,1 million de visiteurs en plus soit 100 000 visiteurs.

2. Dans une année, il y a 365 jours $1,9 \times 10^6 \div 365 \approx 5\,205$ l'affirmation est donc vraie.

3. a.

| | | | |
|-----|---|----|---|
| 126 | 2 | 90 | 2 |
| 63 | 3 | 45 | 3 |
| 21 | 3 | 15 | 3 |
| 7 | 7 | 5 | 5 |
| 1 | | 1 | |

$$126 = 2 \times 3^2 \times 7$$

$$90 = 2 \times 3^2 \times 5$$

b. Les entiers qui divisent à la fois 126 et 90 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 6 ; 9 et 18.

c. Le nombre de groupes doit être un diviseur de 126 et 90 et comme on veut qu'il soit le plus grand possible, ce nombre de groupe est donc 18 (d'après le b.)

$126 \div 18 = 7$ et $90 \div 18 = 5$ Dans chaque groupe, il y aura 7 garçons et 5 filles.

4. On a $(ED) \perp (AC)$ et $(BC) \perp (AC)$ donc $(ED) \parallel (BC)$

Dans les triangles AED et ABC, on a : $E \in (AB)$ $D \in (AC)$ $(ED) \parallel (BC)$

alors d'après le théorème de Thalès, on a : $\frac{AE}{AB} = \frac{AD}{AC} = \frac{ED}{BC}$

$$\frac{2}{56,25} = \frac{1,60}{BC} \text{ donc } BC = \frac{1,60 \times 56,25}{2} = 45 \text{ m.}$$

La Gyrotour a une hauteur de 45 m.

Exercice n°3 : (7 points)

1. Le carré ② est l'image du carré ⑧ par la symétrie d'axe (DB). On a aussi ⑦ et ③, et ⑥ et ④.
2. Le carré ③ n'est pas l'image du carré ⑧ par la symétrie centrale de centre O. (C'est le ④)
3. L'image du carré ⑧ par cette rotation est le carré ①.
4. L'image du segment [EF] par cette rotation est le segment [HI].

Exercice n°4 : (9 points) – Ca1 – Ca3 – Co3

1. a. $(3 - 5) \times 4 = -2 \times 4 = -8$ Quand on applique le programme 1 au nombre 3, on obtient -8 .
b. $3 \times 6 - 20 - 2 \times 3 = 18 - 20 - 6 = -8$ Quand on applique le programme 2 au nombre 3, on obtient -8 .
2. $(-2 - 5) \times 4 = -7 \times 4 = -28$ $-2 \times 6 - 20 - 2 \times (-2) = -12 - 20 + 4 = -28$
Ces deux programmes donnent -28 en choisissant -2 au départ.
3. Dans la cellule B2, on a saisi : $= (A2 - 5) * 4$
4. Soit x le nombre choisi au départ
a) le programme 1 donne $(x - 5) \times 4 = 4x - 20$
b) le programme 2 donne $x \times 6 - 20 - 2 \times x = 6x - 20 - 2x = 4x - 20$
c) On voit que pour n'importe quel nombre x choisi au départ, les deux programmes donnent toujours le même résultat qui est $4x - 20$, Julie a donc raison.

Exercice n°5 : (8 points) – Mo3

1. On obtient la figure suivante :



2. Le script principal A donne la figure 2 et le script principal B donne la figure 1.
3. Ligne 5 « Répéter 8 fois »
Ligne 7 « Tourner vers la gauche de 45° »

Exercice n°6 : (10 points) – Mo1 – Ca1 – Ra3

1. $\frac{6,5}{100} \times 5,2 = 0,338 \text{ t} = 338 \text{ kg}$

En 2017, la production annuelle de déchets a diminué de 338 kg par Français par rapport à 2007.

2. a. $CH = CB - HB = 67 - 39 = 28 \text{ cm}$
b. Dans le triangle CDH rectangle en H, d'après le théorème de Pythagore, on a
 $CD^2 = CH^2 + DH^2$ $53^2 = 28^2 + DH^2$ $2\,809 = 784 + DH^2$ $DH^2 = 2\,809 - 784 = 2\,025$
donc $HD = \sqrt{2025} = 45 \text{ cm}$.
c. $A_{ABCD} = \frac{(DA + CB) \times AB}{2} = \frac{(39 + 67) \times 45}{2} = \frac{106 \times 45}{2} = 2\,385 \text{ cm}^2$
d. Le composteur est composé d'un pavé droit et d'un prisme droit de base le trapèze ABCD

$$V_{\text{pavé droit}} = L \times l \times h = 70 \times 67 \times (110 - 45) = 4\,690 \times 65 = 304\,850 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{prisme}} = A_{ABCD} \times 70 = 2\,385 \times 70 = 166\,950 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{composteur}} = V_{\text{pavé droit}} + V_{\text{prisme}} = 304\,850 + 166\,950 = 471\,800 \text{ cm}^3 = 0,4718 \text{ m}^3 \approx 0,5 \text{ m}^3$$

L'affirmation « Le composteur a une contenance d'environ $0,5 \text{ m}^3$ » est donc vraie.