



Partie 1

Question 1. 7

Question 2. Réponse B $(\frac{7}{4})$

Question 3. On a : $\frac{AB}{AC} = \frac{ED}{CB}$ donc : $AB = \frac{ED \times AC}{CB} = \frac{7 \times 4}{2} = 14$

Donc AB mesure 14 cm.

Question 4. La médiane de la série est 13.

Question 5. Réponse D : $25x^2 - 36$

Question 6. Le périmètre du losange est de 12 cm.

Question 7. Calculons : $\frac{25}{100} \times 500 = 125$

125 élèves ne pratiquent pas d'activité sportive.

Question 8. Réponse D : $\frac{20+2}{5}$

Question 9. Calculons : $\frac{8 \times 2 + 10}{2} = 13$ On obtient 13 en choisissant 2 pour nombre de départ.

Partie 2

Exercice n° 1.

1. Calculons : $80 \times 20 = 1600$

Donc avec le carreleur A la facture s'élèvera à 1600€

Calculons : $970 + 20 \times 60 = 970 + 1200 = 2170$

Donc avec le carreleur B la facture s'élèvera bien à 2170€

2. Calculons : $80 \times 60 = 4800$ et $970 + 60 \times 60 = 970 + 3600 = 4570$

Ainsi pour 60 m² on paiera 4800€ avec le carreleur A et 4570€ avec le carreleur B.

3. (a) Calculons : $f(70) = 80 \times 70 = 5600$

(b) On cherche x tel que : $f(x) = 2400$

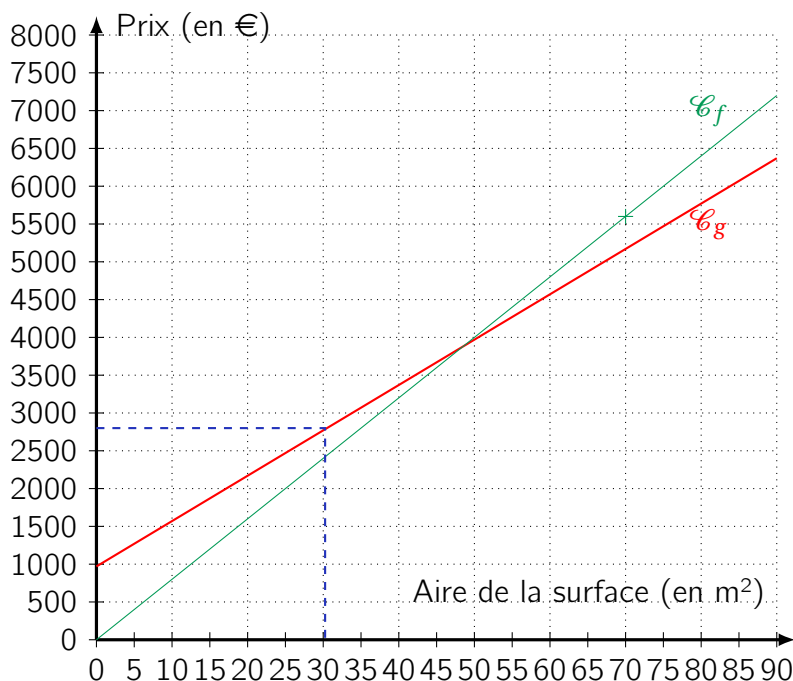
$$\text{donc : } 80x = 2400$$

$$\text{donc : } x = \frac{2400}{80} = 30$$

On vérifie : $f(30) = 80 \times 30 = 2400$

Ainsi l'antécédent de 2400 par la fonction f est 30.

- (c) On sait que f est linéaire, car de la forme $f(x) = ax$ avec $a = 80$. Donc sa représentation graphique est une droite passant par l'origine.
Par ailleurs on a d'après la question 3 (a) : $f(70) = 5600$ donc le point de coordonnées $(70;5600)$ appartient à la droite.



4. Graphiquement on lit qu'avec un budget de 2800€, en choisissant le carreleur B, on peut couvrir au maximum environ 30 m².
5. On cherche x tel que : $f(x) = g(x)$

$$\text{donc : } 80x = 970 + 60x$$

$$\text{donc : } 80x - 60x = 970$$

$$\text{donc : } 20x = 970$$

$$\text{donc : } x = \frac{970}{20}$$

$$\text{donc : } x = 48,5$$

On vérifie : $f(48,5) = 80 \times 48,5 = 3880$ et $g(48,5) = 970 + 60 \times 48,5 = 3880$.

Ainsi pour 48,5 m², les deux artisans facturent au même prix.

Exercice n° 2.

1. Calculons : $\frac{62 + 59 + \dots + 71}{7} = \frac{450}{7} \approx 64,3$

Donc la masse moyenne de déchets sur les sept semaines est d'environ 64,3 kg. Le collège a donc atteint son objectif.

2. (a) Calculons : $33 + 32 + \dots + 21 + 13 = 257$

Le collège compte donc 257 élèves.

(b) Calculons : $\frac{0 \times 33 + 1 \times 32 + 2 \times 42 + \dots + 8 \times 13}{33 + 32 + \dots + 8} \approx 3,39$

Ainsi la distance moyenne parcourue à vélo par les élèves est d'environ 3,4 km.

(c) Calculons le nombre d'élèves parcourant plus de 5 km :

$$27 + 23 + 21 + 13 = 84$$

$$\text{Calculons : } \frac{84}{865} \approx 0,32 \approx \frac{32}{100}$$

Ainsi environ 32% des élèves parcourent plus de 5 km, l'affirmation est donc vraie.

Exercice n° 3.

1. On sait que : A, E et D sont alignés

B, E et C sont alignés

$(AB) \parallel (DC)$

Donc d'après le théorème de Thalès : $\frac{EA}{ED} = \frac{EB}{EC} = \frac{AB}{DC}$

$$\text{Donc : } \frac{7,2}{EC} = \frac{9}{6}$$

$$\text{Ainsi : } EC = \frac{7,2 \times 6}{9} = 4,8$$

La longueur EC mesure bien 4,8 cm.

2. Calculons d'une part : $CD^2 = 6^2 = 36$

Calculons d'autre part : $EC^2 + DE^2 = 4,8^2 + 3,6^2 = 36$

Ainsi $EC^2 + DE^2 = CD^2$, donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle EDC est rectangle en E .

3. ABE est l'image de EDC par une homothétie.

4. On sait que : ABE est l'image de EDC par une homothétie de rapport $k = 1,5$.

Or une homothétie multiplie les aires par k^2 . Et $1,5^2 = 2,25$.

Donc l'aire de ABE est 2,25 fois plus grande que celle de EDC .

L'affirmation est fausse.

Exercice n° 4.

1. Calculons : $(60 + 20)^2 = 80^2 = 6400$

Ainsi l'aire de la table est de 6400 cm².

2. Calculons l'aire de la plaque en verre : $(80 - 2 \times 20)^2 = 40^2 = 1600$.

$$\text{Calculons : } \frac{1600}{6400} = 0,25 = \frac{25}{100}$$

Ainsi l'aire de la plaque en verre représente bien 25% de la surface totale du plateau.

3. Le rectangle 2 est l'image du rectangle 1 par une rotation

4. (a) Répéter 2 fois ; tourner de 90 degrés ; avancer de 20 pas

(b) Le programme C est correct.