

Partie A : Installation du potager

1. D'une part $BC^2 = 26^2 = 676$

D'autre part $AB^2 + AC^2 = 10^2 + 24^2 = 100 + 576 = 676$

Donc $BC^2 = AB^2 + AC^2$ d'après la réciproque du théorème de Pythagore le triangle ABC est rectangle en A .

2. (a) On sait que $ADEF$ est un rectangle.

Or, si un quadrilatère est un rectangle alors ses côtés opposés sont parallèles.

Donc (DE) est parallèle à (AF) donc (DE) est parallèle à (AC) .

On sait que les points $B ; D ; A$ sont alignés ainsi que les points $B ; E ; C$.

De plus (DE) est parallèle à (AC) , d'après le théorème de Thalès, on a donc :

$$\frac{BD}{BA} = \frac{BE}{BC} = \frac{DE}{AC} \text{ soit } \frac{24 - 4,8}{24} = \frac{BE}{26} = \frac{DE}{10} \text{ donc } DE = \frac{19,2 \times 10}{24} = 8 \text{ m.}$$

(b) $Aire_{ADEF} = AD \times DE = 4,8 \times 8 = 38,4 \text{ m}^2$

3. (a) $AD = x$ donc $BD = 24 - x$.

Par le même raisonnement, $\frac{BD}{BA} = \frac{BE}{BC} = \frac{DE}{AC}$ soit $\frac{24 - x}{24} = \frac{BE}{26} = \frac{DE}{10}$

Donc $DE = \frac{(24 - x) \times 10}{24} = \frac{24 \times 10}{24} - \frac{x \times 10}{24} = 10 - \frac{10}{24}x = 10 - \frac{5}{12}x$.

(b) $Aire_{ADEF} = AD \times DE = x \times \left(10 - \frac{5}{12}x\right)$.

4. (a) Graphiquement, si la longueur AD vaut 5 m l'aire vaut environ 40 m².

- (b) Si l'aire vaut 45 m² la longueur AD vaut environ 6 m ou 18 m.

- (c) L'aire du potager est-elle supérieure ou égale à 50 m² si $7 \geq AD \geq 17$.

- (d) L'aire maximale est, par lecture graphique, d'environ 60 m² pour une longueur AD environ égale à 12 m.

$$DE = 10 - \frac{5}{12}x = 10 - \frac{5}{12} \times 12 = 10 - 5 = 5 \text{ m.}$$

On peut également calculer DE ainsi : $DE = \frac{60}{12} = 5 \text{ m.}$

Partie B : Choix du terreau

1. Je calcule le volume de terreau :

$$V = \frac{1}{3} \times 12 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 30 \text{ m} = 6 \text{ m}^3$$

2. Tarif avec le magasin 1 : $T_1 = 20 + 0,1 \times 6\,000 = 620 \text{ €}$

Tarif avec le magasin 2 : Il faut 6 000 L de terreau soit 300 sacs de 20 L

$$T_2 = (300 \times 2,35 + 10) \times 0,8 = 572 \text{ €}$$

Tarif avec le magasin 3 : Il faut 6 000 L de terreau soit 120 sacs de 50 L

$$T_3 = 120 \times 5,37 = 644,4 \text{ €}$$

Le tarif le plus intéressant est le tarif2.

Partie C : Plantation des fleurs

1. $\frac{90}{100} \times 20 = 18$ donc un élève peut espérer voir pousser 18 fleurs.

2. $26 \times 20 = 520$, il faut donc 520 graines pour l'ensemble de la classe.

Un paquet contient 50 graines, $520 = 10 \times 50 + 20$

Il faut donc 11 paquets de graines.

$11 \times 4,53 \text{ €} = 49,83 \text{ €}$

Le budget à prévoir est de 49,83 €

3. (a) $\frac{1}{6} + \frac{1}{8} = \frac{4}{24} + \frac{3}{24} = \frac{7}{24}$
 $\frac{7}{24} > \frac{6}{24}$ soit $\frac{7}{24} > \frac{1}{4}$

Donc les bulbes représentent plus de 25 % du potager.

(b) La proportion de bulbes de jonquilles dans le panier est de $\frac{5}{6}$.

Donc la proportion de bulbes de tulipes est de $\frac{1}{6}$.

Il y a donc 5 fois moins de tulipes.

S'il y a 30 bulbes de jonquilles, alors le nombre de bulbes de tulipes est de 6.

On peut également appeler x le nombre total de bulbes.

On a alors $\frac{5}{6}x = 30$ donc $x = 30 \times \frac{6}{5}$ soit $x = 36$ et $36 - 30 = 6$