

## Partie A

1. Le terrain est un rectangle  $ABEC$  d'aire  $100 \text{ m}^2$ .

Sa longueur  $CE$  vaut :  $CE = CD + DF + FE = 6,5 \text{ m} + 2 \text{ m} + 4 \text{ m} = 12,5 \text{ m}$ .

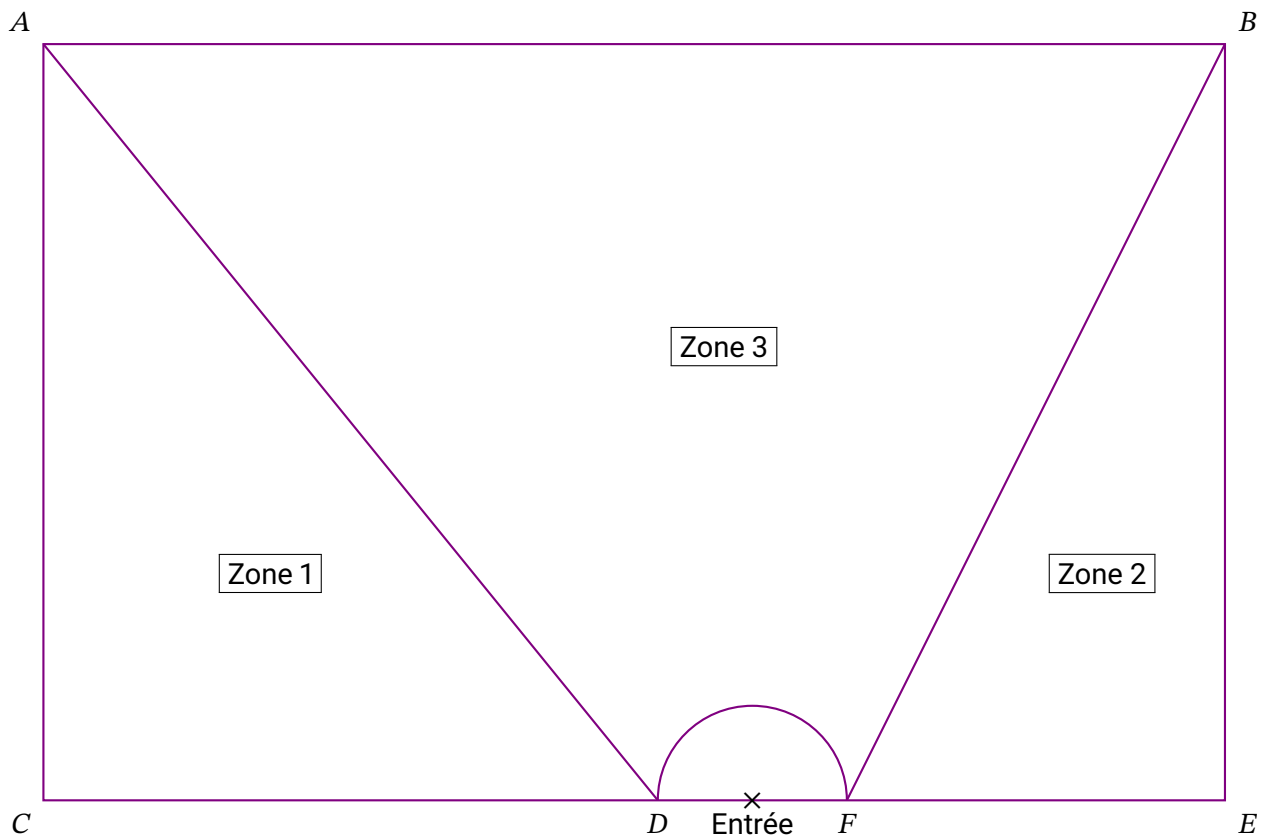
Sachant que  $\mathcal{A}(ABEC) = CE \times CA$ , alors  $CA = \frac{\mathcal{A}(ABEC)}{CE} = \frac{100 \text{ m}^2}{12,5 \text{ m}} = 8 \text{ m}$ .

La longueur du segment  $[CA]$  est égale à  $8 \text{ m}$ .

2. À l'échelle 1 : 80, on obtient les mesures suivantes :

|                                |           |        |          |         |
|--------------------------------|-----------|--------|----------|---------|
| Longueur en cm dans la réalité | 1250 cm   | 800 cm | 750 cm   | 100 cm  |
| Longueur en cm sur le plan     | 15,625 cm | 10 cm  | 9,375 cm | 1,25 cm |

↓ ÷ 80



3. (a) Avec des mesures de longueur en mètres, on a :

Dans le triangle  $DCA$  rectangle en  $C$ , le théorème de Pythagore permet d'écrire :

$$DA^2 = DC^2 + CA^2$$

$$DA^2 = 6,5^2 + 8^2$$

$$DA^2 = 42,25 + 64$$

$$DA^2 = 106,25$$

$$DA = \sqrt{106,25}$$

La longueur du segment  $[AD]$  est égale à  $\sqrt{106,25} \text{ m}$ .

(b) Soit  $L$  la longueur de la bordure de la zone 1.

$$L = AD + DC + CA = \sqrt{106,25} \text{ m} + 6,5 \text{ m} + 8 \text{ m} \approx 24,81 \text{ m}.$$

La bordure autour de la zone 1 est d'environ 25 m.

(c)  $25 \text{ m} = 7 \times 4 \text{ m} - 3 \text{ m}$ . Il faudra donc sept rouleaux de bordures pour entourer la zone 1.

4. Les zones 1 et 2 sont des triangles (rectangles). Leur aire se calcule grâce à la formule  $\mathcal{A} = \frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$ .

(a)  $\mathcal{A}_1 = \frac{CD \times CA}{2} = \frac{6,5 \text{ m} \times 8 \text{ m}}{2} = 26 \text{ m}^2$ . La zone 1 a une aire de  $26 \text{ m}^2$ .

(b)  $\mathcal{A}_2 = \frac{EF \times EB}{2} = \frac{4 \text{ m} \times 8 \text{ m}}{2} = 16 \text{ m}^2$ . La zone 2 a une aire de  $16 \text{ m}^2$ .

(c) Pour déterminer l'aire  $\mathcal{A}_3$  de la zone 3, il faut soustraire les aires des zones 1, 2 et de l'entrée à l'aire totale.

$$\text{Aire de l'entrée : } \mathcal{A}_E = \frac{\pi \times R^2}{2} = \frac{\pi \times (1 \text{ m})^2}{2} = \frac{\pi}{2} \text{ m}^2.$$

$$\mathcal{A}_3 = \mathcal{A}_{ABEC} - \mathcal{A}_1 - \mathcal{A}_2 - \mathcal{A}_E = 100 \text{ m}^2 - 26 \text{ m}^2 - 16 \text{ m}^2 - \frac{\pi}{2} \text{ m}^2 = \left(58 - \frac{\pi}{2}\right) \text{ m}^2.$$

La zone 3 a une aire de  $\left(58 - \frac{\pi}{2}\right) \text{ m}^2 \approx 56,4 \text{ m}^2$ .

5.  $6 \times \left(58 - \frac{\pi}{2}\right) \approx 338,6$ . Dans la zone 3, on peut donc planter 338 pieds de fraisiers.

Sachant qu'un pied donne 650 g de fraise, on a alors :  $338 \times 650 \text{ g} = 219\,700 \text{ g} = 219,7 \text{ kg}$

Les élèves peuvent espérer récolter environ 220 kg de fraise en une année.

## Partie B

1. On suppose ici que la confiture de fraise se prépare uniquement à partir de sucre et de fraises.

Le sucre représente 55 % de la masse totale avant cuisson, ce qui veut dire que les fraises représentent 45 %.

**Méthode 1 :** Le sucre et les fraises sont dans un ratio de 55 : 45, ou encore 11 : 9 ce qui veut dire que pour 9 kg de fraises, on a 11 kg de sucre.

Donc, pour 25 kg de fraise, soit  $\frac{25}{9}$  fois plus de fraise, on a  $\frac{25}{9} \times 11 \text{ kg} \approx 30,6 \text{ kg}$  de sucre.

**Méthode 2 :** Si les 25 kg de fraises représentent 45 % de la masse totale, alors la masse totale est égale à  $25 \text{ kg} \times 100 \div 45 \approx 55,55 \text{ kg}$ .

Et 55 % de cette masse totale est égal à  $\frac{55}{100} \times 55,55 \text{ kg} \approx 30,6 \text{ kg}$ .

Le directeur devra acheter 31 kg de sucre pour cette recette.

2. Si 3 kg de fraises permettent de faire 48 L de confiture, 25 kg de fraises permettent de faire  $\frac{25 \text{ kg} \times 4,8 \text{ L}}{3 \text{ kg}} = 40 \text{ L}$ .

Avec 25 kg de fraises, on peut faire 40 L de confiture.

3. Un pot cylindrique d'un diamètre de 8,4 cm, soit de rayon 4,2 cm et de hauteur 11 cm a pour volume :

$$\mathcal{V} = \text{aire de la base} \times \text{hauteur} = \pi \times (4,2 \text{ cm})^2 \times 11 \text{ cm} = 194,04 \pi \text{ cm}^3$$

approx 610 cm<sup>3</sup>.

**Méthode 1 (avec la valeur exacte)** :  $194,04 \pi \text{ cm}^3 = 0,19404 \pi \text{ dm}^3 = 0,19404 \pi \text{ L}$ .

Les pots étant remplis au  $\frac{8}{9}$  de leur capacité, la capacité de confiture qu'il est possible de mettre dans un pot est donc de  $\frac{8}{9} \times 0,19404 \pi \text{ L} \approx 0,17248 \pi \text{ L}$ .

On a 40 L de confiture et  $\frac{40 \text{ L}}{0,17248 \pi \text{ L}} \approx 73,82$ . **Pour 40 L de confiture, il faudra 74 pots.**

**Méthode 2 (avec la valeur approchée)** :  $610 \text{ cm}^3 = 0,610 \text{ dm}^3 = 0,610 \text{ L}$ .

Les pots étant remplis au  $\frac{8}{9}$  de leur capacité, la capacité de confiture qu'il est possible de mettre dans un pot est donc de  $\frac{8}{9} \times 0,61 \text{ L} \approx 0,542 \text{ L}$ .

On a 40 L de confiture et  $\frac{40 \text{ L}}{0,542 \text{ L}} \approx 73,8$ . **Pour 40 L de confiture, il faudra 74 pots.**