



devoir 12-3 : aires (60mn/20 points)

Exercice 1 _____ (3 points)

Sur un terrain d'une superficie de 12dam^2 , il y a une maison occupant une surface de 80m^2 , une allée ayant une aire de 7m^2 et un petit jardin potager ayant une aire de 350dm^2 et le reste est constitué de gazon.

1. Quelle est l'aire du jardin potager en m^2 ?

• **Solution:**

$$350\text{dm}^2 = 3,5\text{m}^2 \text{ (on décale la virgule de deux rangs par unité : } \text{m}^2 \leftarrow \text{dm}^2)$$

donc l'aire du jardin potager est de $3,5\text{m}^2$.

2. Calculer l'aire du gazon.

• **Solution:**

$$12\text{dam}^2 = 1200\text{m}^2$$

$$80 + 7 + 3,5 = 90,5$$

$$1200 - 90,5 = 1109,5$$

L'aire du gazon est de $1109,5\text{m}^2$.

Exercice 2 _____ (4 points)

1. Calculer l'aire d'un carré de 5cm de côté.

• **Solution:**

Rappel : L'aire d'un carré de côté c est $A = c \times c = c^2$

donc ici $A = 5 \times 5 = 25\text{cm}^2$

2. Quelle est la largeur d'un rectangle de longueur 8cm et périmètre 21cm ?

• **Solution:**



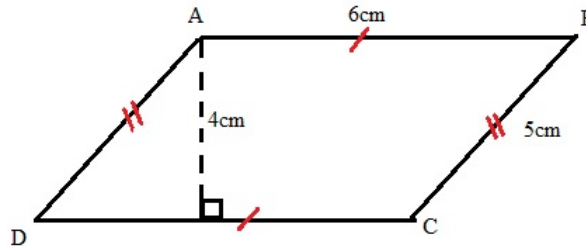
$$P = 2 \times L + 2 \times l$$

$$L = 8 \text{ donc } 2L = 16$$

$$\text{On doit donc avoir } 2l = 21 - 16 = 5$$

donc la largeur est $l = 5 \div 2 = 2,5\text{cm}$.

3.a) Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$ ci-dessous? (justifier)



• Solution:

Les côtés opposés sont de même longueur

donc $ABCD$ est un parallélogramme.

b) Calculer le périmètre puis l'aire de $ABCD$.

• Solution:

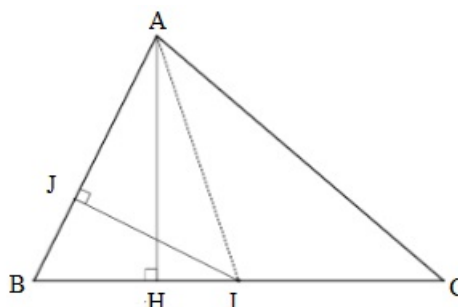
$$P = 2 \times 6 + 2 \times 5 = 12 + 10 = 22\text{cm}$$

$$A = 6 \times 4 = 24\text{cm}^2$$

Le périmètre est de 22cm et l'aire est égale à 24cm².

Exercice 3

(4 points)





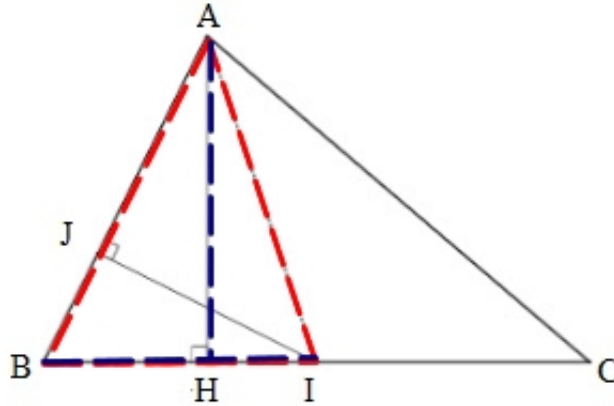
On donne : $AH = 6 \text{ cm}$; $BI = 5 \text{ cm}$ et $IJ = 4 \text{ cm}$.

I est le milieu de $[BC]$.

- Calculer l'aire du triangle ABI .

• **Solution:**

$(AH) \perp (BI)$ donc (AH) est la hauteur issue de A dans ABI



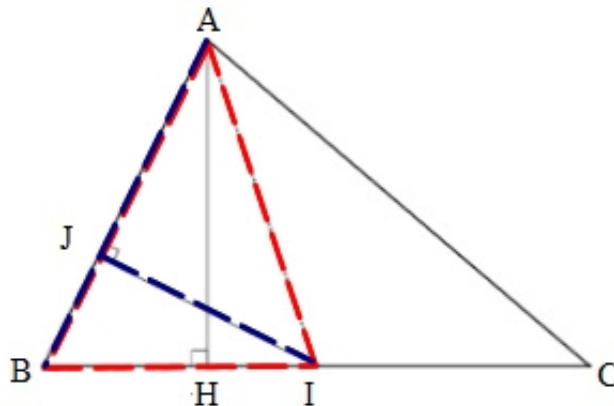
$$\mathcal{A}_{ABI} = \frac{AH \times BI}{2} = \frac{6 \times 5}{2} = 15 \text{ cm}^2$$

L'aire du triangle ABI est de 15 cm^2 .

- En déduire la longueur de $[AB]$.

• **Solution:**

$(IJ) \perp (AB)$ donc (IJ) est la hauteur issue de I dans ABI .



$$\mathcal{A}_{ABI} = \frac{IJ \times AB}{2} = \frac{4 \times AB}{2} = 2AB \text{ et on sait que } \mathcal{A}_{ABI} = 15 \text{ cm}^2$$

$$\text{donc } 2AB = 15 \text{ soit } AB = \frac{15}{2} = 7,5 \text{ cm}$$



On a donc $AB = 7,5\text{cm}$.

3. Calculer l'aire du triangle ABC .

• **Solution:**

I milieu de $[BC]$ donc $BC = 2 \times BI = 2 \times 5 = 10\text{cm}$

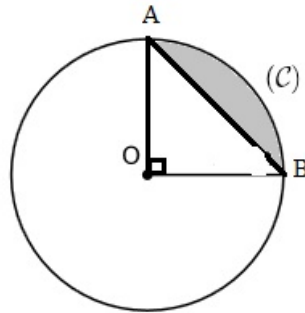
$$A_{ABC} = \frac{BC \times AH}{2} = \frac{10 \times 6}{2} = 30\text{cm}^2$$

L'aire de ABC est de 30cm^2 .

Exercice 4

(3 points)

\mathcal{C} est un cercle de centre O et de rayon 10cm .



1. Calculer l'aire du triangle OAB .

• **Solution:**

OAB est un triangle rectangle en O

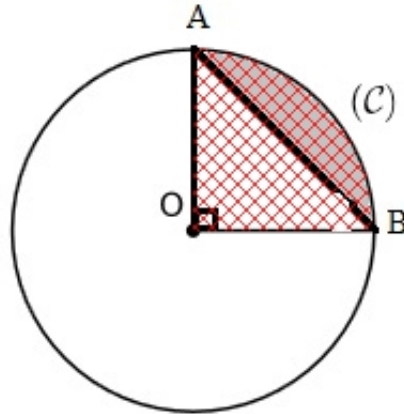
$$A_1 = \frac{OA \times OB}{2} = \frac{10 \times 10}{2} = 50\text{cm}^2$$

L'aire du triangle OAB est de 50cm^2 .

2. Calculer l'aire de la partie grise arrondie aux dixièmes de cm^2 .

• **Solution:**

On va d'abord calculer l'aire A_2 du quart de disque formé avec les points O , A et B (en rouge sur la figure)



$$A_2 = \frac{\pi \times 10^2}{2} = \frac{100\pi}{2} = 50\pi \text{ cm}^2 \text{ (valeur exacte)}$$

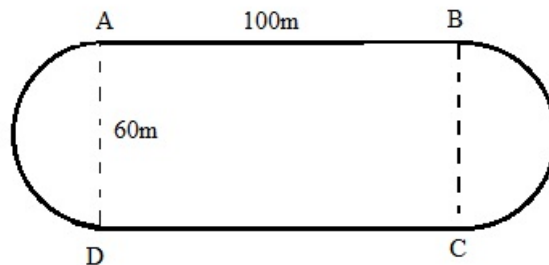
$$A = A_2 - A_1 = 50\pi - 50 \approx 107,0796$$

L'aire de la partie grise arrondie aux dixièmes de cm^2 est environ $107,1\text{cm}^2$.

Exercice 5

(6 points)

Un stade est composé d'un terrain rectangulaire et de deux demi-cercles (voir figure).



- Donner la valeur exacte du périmètre de ce stade puis en donner une valeur arrondie au mètre près.

• Solution:

La figure est composée d'un rectangle et d'un disque complet de rayon 30m.

$$\begin{aligned} P &= 2 \times 100 + 60 \times \pi \\ &= 200 + 60\pi \text{ m (valeur exacte)} \\ &\approx 388 \text{ m} \end{aligned}$$

Le périmètre du stade est de $200 + 60\pi\text{m}$ soit environ 388m .



2. Donner la valeur exacte de l'aire de ce stade puis en donner une valeur arrondie au mètre carré près.

• **Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 60 \times 100 + 30^2 \times \pi \\ &= 6000 + 900\pi \text{ m}^2 \text{ (valeur exacte)} \\ &\approx 8827 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

L'aire du stade est de $6000 + 900\pi \text{ m}^2$ soit environ 8827 m^2 .

3. On veut entourer ce stade d'une clôture et mettre de l'engrais pour la pelouse du stade.

La clôture coûte 25 euros le mètre.

L'engrais est vendu dans des sacs permettant de traiter 50 m^2 de pelouse.

Chaque sac coûte 40 euros.

Le vendeur fait de plus une remise de 10%.

Quel budget, arrondi à l'euro près, faudra-t-il prévoir au total (clôture+ engrais) ?

• **Solution:**

- Pour la clôture :

$$388 \times 25 = 9700$$

Il faut prévoir 9700 euros pour la clôture. (sans la remise)

- $8827 \div 50 = 176,54$

Il faut donc 177 sacs d'engrais.

$$177 \times 40 = 7080$$

Il faut prévoir 7080 euros pour l'engrais (sans la remise)

- $9700 + 7080 = 16780$

$$16780 \times \frac{10}{100} = (10 \times 16780) \div 100 = 1678$$

La remise est de 1678 euros.

$$16780 - 1678 = 15102$$

Il faudra prévoir 15102 euros au total.