

CORRIGE DEVOIR SUR LES AIRES

Livre (Magnard 6ème 2005) N° 14-23-37-42-53 p.290 à 295.

Rappel : Corriger, ce n'est pas seulement regarder si le résultat est juste ! C'est analyser la démarche qui a permis de trouver ce résultat ainsi que la rédaction de cette démarche. C'est comprendre les erreurs qui ont été commises puis, si possible, LES EXPLIQUER et les corriger.

➤ **N°14 p.290 : Aires par comptage.**

Trouver l'aire d'une figure, c'est « compter » le nombre de surfaces unités (ici un carreau) qu'on peut mettre dans la surface proposée.

Par simple comptage : $\mathcal{A}(\text{figure } \textcircled{1}) = 10 \text{ unités d'aire (u.a.)}$ $\mathcal{A}(\text{figure } \textcircled{2}) = 4 \text{ u.a.}$

Par découpage et recollement : $\mathcal{A}(\text{figure } \textcircled{3}) = 7 \text{ u.a.}$ $\mathcal{A}(\text{figure } \textcircled{4}) = 12 \text{ u.a.}$

Par découpage et recollement : $\mathcal{A}(\text{figure } \textcircled{5}) = 6 \text{ u.a.}$ (on découpe le demi cercle du haut pour le recoller sur le côté gauche de la figure $\textcircled{5}$, ce qui forme 2 carreaux pleins.)

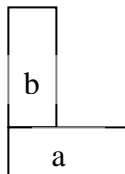
➤ **N°23 p.292 : Aires de figures de base et de figures complexes.**

1^{ère} méthode : On pourrait « s'amuser à compter » les petits carreaux pour trouver l'aire en mm², mais c'est un peu fastidieux ! ;-)

2^{ème} méthode : Par calculs !

$$\begin{aligned} \mathcal{A}(\text{Carré } \textcircled{1}) &= \text{côté (mm)} \times \text{côté (mm)} \\ (\text{en mm}^2) &= 15 \times 15 \\ &= 225 \text{ mm}^2 \\ &= 2,25 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Pour la figure complexe $\textcircled{3}$, on peut réaliser un découpage *intérieur* comme sur la figure ci contre et utiliser la méthode *par addition d'aires* :

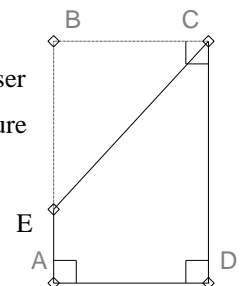


$$\begin{aligned} \mathcal{A}(\text{figure } \textcircled{3}) &= \mathcal{A}(\text{rectangle a}) + \mathcal{A}(\text{rectangle b}) \\ &= (15 \times 5) + (15 \times 5) \\ &= 75 + 75 \\ &= 150 \text{ mm}^2 \\ &= 1,5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Remarque : on pouvait réaliser un découpage *extérieur* et utiliser la méthode *par soustraction d'aires*.

$$\begin{aligned} \mathcal{A}(\text{Rectangle } \textcircled{1}) &= \text{Longueur (mm)} \times \text{largeur (mm)} \\ (\text{en mm}^2) &= 25 \times 10 \\ &= 250 \text{ mm}^2 \\ &= 2,5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Pour la figure complexe $\textcircled{4}$, on peut réaliser un découpage *extérieur* comme sur la figure ci contre et utiliser la méthode *par soustraction d'aires* :



$$\begin{aligned} \mathcal{A}(\text{figure } \textcircled{4}) &= \mathcal{A}(\text{rectangle ABCD}) - \mathcal{A}(\text{tri. rectangle EBC}) \\ &= (20 \times 15) - \frac{15 \times 15}{2} \\ &= 300 - 112,5 \\ &= 187,5 \text{ mm}^2 \\ &= 1,875 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Remarque : on pouvait réaliser un découpage *intérieur* et utiliser la méthode *par addition d'aires*.

➤ N°37 p.293 : Conversions.

Rappel : Pour convertir vers une unité à **droite**, on « agrandit » la mesure **en la multipliant** par 100 ou 100 × 100 etc (suivant le nombre de **doubles colonnes** qu'on saute).

Pour convertir vers une unité à **gauche**, on « diminue » la mesure **en la divisant** par 100 ou 100 × 100 etc (suivant le nombre de **doubles colonnes** qu'on saute).

Les erreurs fréquentes de conversion sont dues au fait que les élèves oublient qu'il s'agit de **doubles colonnes** et non de simples colonnes !

409 m² = 40 900 dm²

321 dam² = 3,21hm²

6,2 m² = 6 200 000 mm²

9 mm² = 0,09 cm²

300 ha = 3 000 000 m²

➤ N°42 p.294 : Aires des figures de base.

$$\begin{aligned} \mathcal{A}(\text{Carré}) &= \text{côté (cm)} \times \text{côté (cm)} \\ (\text{en cm}^2) &= 8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \\ &= 64 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathcal{A}(\text{Rectangle}) &= \text{Longueur} \times \text{largeur} \\ (\text{en cm}^2) &= 6 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \\ &= 12 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathcal{A}(\text{Tria rect.}) &= \frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2} \\ &= \frac{8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}}{2} \\ &= 24 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Attention pour le triangle rectangle : le couple base-hauteur représente en fait la longueur et la largeur du rectangle contenant le triangle rectangle ! Il ne faut donc pas tenir compte de la diagonale de 10 cm.

➤ N°53 p.295 : Aire d'une figure complexe.

1. Pour cette figure complexe, on ne peut que réaliser un découpage intérieur (les mesures ne donnent pas de grand rectangle extérieur qui contiendrait la figure) puis utiliser la méthode par addition d'aires.

AC = 30 m

AF = EB = 25 m

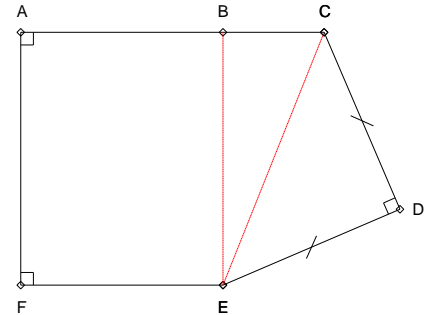
AB = FE = 20m

BC = AC - AB = 10 m

CD = ED = 19m

$$\begin{aligned} \mathcal{A}(\text{rectangle ABEF}) &= AB \times AF \\ &= 20 \text{ m} \times 25 \text{ m} \\ &= 500 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathcal{A}(\text{Tri. Rect. EBC}) &= \frac{EB \times BC}{2} \\ &= \frac{25 \text{ m} \times 10 \text{ m}}{2} \\ &= 125 \text{ m}^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \mathcal{A}(\text{Tri. Rect. CDE}) &= \frac{DE \times DC}{2} \\ &= \frac{19 \text{ m} \times 19 \text{ m}}{2} \\ &= 180,5 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathcal{A}(\text{figure complexe ACDEF}) &= \mathcal{A}(\text{rectangle ABEF}) + \mathcal{A}(\text{Tri. Rect. EBC}) + \mathcal{A}(\text{Tri. Rect. CDE}) \\ &= 500 \text{ m}^2 + 125 \text{ m}^2 + 180,5 \text{ m}^2 \\ &= 805,5 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

L'aire du terrain est de 805,5 m².

$$\begin{aligned} 2. \mathcal{A}(\text{Jardin}) &= \mathcal{A}(\text{Terrain}) - \mathcal{A}(\text{Pavillon}) \\ &= 805,5 \text{ m}^2 - 80 \text{ m}^2 \\ &= 725,5 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

L'aire du jardin sera de 725,5 m².

3. La clôture est posée sur la frontière du terrain donc il faut calculer le périmètre de ce terrain en n'oubliant pas d'enlever les portes d'ouverture.

$$\begin{aligned} \mathcal{P}(\text{Terrain}) &= AC + CD + DE + EF + FA - \mathcal{L}(\text{portillons}) \\ &= 30 + 19 + 19 + 20 + 25 - 3,5 \\ &= 109,5 \text{ m} \end{aligned}$$

Il faut prévoir 109,5 m de clôture.