

Agrandissements et réductions : calcul d'aires
CORRECTIONS

Niveau 2

Exercice 1 :

On considère un rectangle initial d'aire 24 cm^2 . On agrandit ce carré et on obtient un rectangle d'aire 384 cm^2 .

On commence par calculer le coefficient d'agrandissement entre les deux aires :

$$384 \div 24 = 16$$

Donc les aires ont été multipliées par 16.

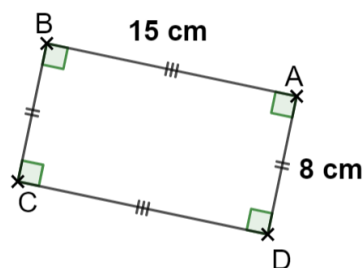
On sait que si les longueurs d'une figure sont multipliées par k alors l'aire est multipliée par k^2 .

Donc il faut trouver ici le nombre k positif tel que $k^2 = 16$

Ici $k = 4$ car $4^2 = 16$. Donc le coefficient d'agrandissement de la figure est 4.

Exercice 2 :

On agrandit cette figure avec un coefficient de $\frac{2}{3}$.



1) **Calcule** l'aire de cette figure.

$$\text{Longueur} \times \text{largeur} = 15 \times 8 = 120$$

L'aire de ce rectangle est 120 cm^2 .

2) Quelles sont les dimensions exactes de la figure agrandie ?

Il faut multiplier les longueurs par le coefficient $\frac{2}{3}$

$$15 \times \frac{2}{3} = \frac{15 \times 2}{3} = \frac{30}{3} = 10$$

$$8 \times \frac{2}{3} = \frac{8 \times 2}{3} = \frac{16}{3}$$

Les dimensions exactes de la figure agrandie sont 10 cm et $\frac{16}{3} \text{ cm}$.

3) Quelle est la valeur exacte de l'aire de la figure agrandie ?

Comme les longueurs ont été multipliées par $\frac{2}{3}$ alors l'aire est multipliée par $\left(\frac{2}{3}\right)^2$

$$120 \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 = 120 \times \frac{4}{9} = \frac{120 \times 4}{9} = \frac{480}{9} = \frac{160}{3}$$

L'aire exacte de la figure agrandie est $\frac{160}{3} \text{ cm}^2$.

Exercice 3 :

On considère un carré d'aire $40,96 \text{ cm}^2$. On a obtenu ce carré en agrandissant un carré de côté $1,6 \text{ cm}$.

Calcule le coefficient d'agrandissement.

1^{ère} solution :

On peut déterminer le côté de la figure agrandie d'aire $40,96$.

On sait que l'aire d'un carré est donnée par la formule côté^2

Ici on a $\text{côté}^2 = 40,96$

Pour trouver la mesure du côté il faut donc prendre la racine carrée de $40,96$.

$$\sqrt{40,96} = 6,4$$

Le côté du carré agrandi mesure $6,4 \text{ cm}$.

pour déterminer le coefficient d'agrandissement on divise la mesure du côté agrandi par celle du côté initial :

$$6,4 \div 1,6 = 4 \quad \underline{\text{Le coefficient d'agrandissement est 4.}}$$

Seconde solution :

On calcule l'aire du carré initial :

$$1,6 \times 1,6 = 2,56 \quad \text{L'aire du carré initial est } 2,56 \text{ cm}^2.$$

On calcule le rapport d'agrandissement entre les aires :

$$40,96 \div 2,56 = 16$$

Donc les aires ont été multipliées par 16 .

On sait que si les longueurs d'une figure sont multipliées par k alors l'aire est multipliée par k^2 .

Donc il faut trouver ici le nombre k positif tel que $k^2 = 16$

$$\text{Donc } k = 4 \quad \underline{\text{Le coefficient d'agrandissement est 4.}}$$