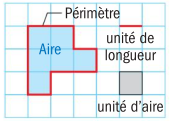
1 Calculer des périmètres et des aires

a. Notions d'aire et de périmètre

Définitions

- Le **périmètre** d'une figure plane est la longueur du contour qui la délimite.
- L'**aire** d'une figure plane est la mesure de sa surface intérieure. Elle est délimitée par son contour.

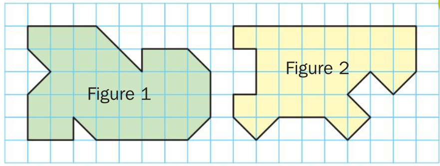
EXEMPLE



1 On considère les deux figures ci-contre.

a. Laquelle a le plus grand périmètre ?

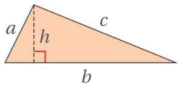
b. Laquelle a la plus grande aire ?



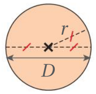
→ Exercices 14 à 20 p. 332-333

b. Périmètres et aires de figures planes

- Le périmètre $\mathcal{P}$ d'un triangle est $\mathcal{P} = a + b + c$.
- L'aire $\mathcal{A}$ d'un triangle est $\mathcal{A} = \dfrac{\textbf{base} \times \textbf{hauteur}}{\textbf{2}} = \dfrac{b \times h}{2}$.

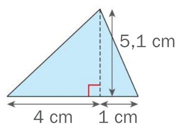


- Le périmètre $\mathcal{P}$ d'un cercle est $\mathcal{P} = 2 \times \pi \times r$ ou $\mathcal{P} = \pi \times D$.
- L'aire $\mathcal{A}$ d'un disque est $\mathcal{A} = \pi \times r^2$.

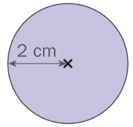


2 Calculer, si possible, le périmètre et l'aire de chacune des figures ci-contre.

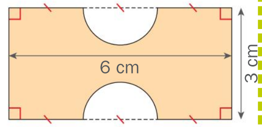
a.



b.



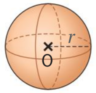
c.



→ Exercices 14 à 20 p. 332-333

c. Aire d'une sphère

- L'aire $\mathcal{A}$ d'une sphère est $\mathcal{A} = 4\pi \times r^2$.



3 **a.** La Terre a pour rayon 6 371 km.
Calculer l'aire de la surface de la Terre, arrondie au km².

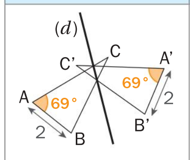
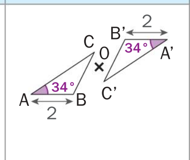
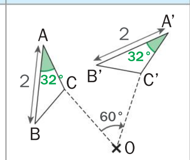
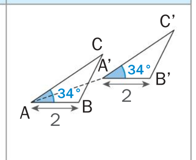
b. Calculer l'aire, arrondie au mm², d'une balle de golf de diamètre 42,67 mm.

→ Exercices 14 à 20 p. 332-333

2 Effets des transformations du plan

Propriété Lors d'une **symétrie axiale**, d'une **symétrie centrale**, d'une **rotation**, d'une **translation**, les mesures d'angles, les longueurs et les aires sont conservées.

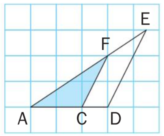
EXEMPLES

Symétrie axiale	Symétrie centrale	Rotation	Translation
			
$\mathcal{A}_{A'B'C'} = \mathcal{A}_{ABC}$	$\mathcal{A}_{A'B'C'} = \mathcal{A}_{ABC}$	$\mathcal{A}_{A'B'C'} = \mathcal{A}_{ABC}$	$\mathcal{A}_{A'B'C'} = \mathcal{A}_{ABC}$

Propriété Une **homothétie** de rapport $k > 0$ (agrandissement ou réduction) conserve les mesures d'angles, multiplie par k les longueurs et multiplie par k^2 les aires.

EXEMPLE : Le triangle ACF est une réduction du triangle ADE de rapport $k = \dfrac{2}{3}$.

On a $\widehat{AFC} = \widehat{AED}$, $CF = \dfrac{2}{3} \times DE$ et $\mathcal{A}_{ACF} = \left(\dfrac{2}{3}\right)^2 \times \mathcal{A}_{ADE}$.



4 Sur la figure ci-contre, A'B'C' est le symétrique du triangle ABC par rapport à la droite (d).

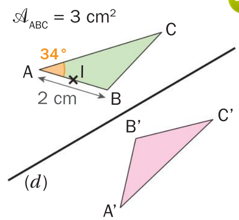
1. Reproduire la figure, puis construire le symétrique I' du milieu I de [AB].

2. Que peut-on dire :

a. de la longueur A'B' et de la longueur A'I' ?

b. de la mesure de l'angle $\widehat{B'A'C'}$?

c. de l'aire de A'B'C' ?



5 QCM

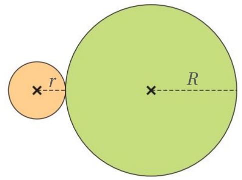
Un petit disque a pour rayon r.
Un grand disque a pour rayon R tel que $R = 3r$.

1. On note a l'aire du petit disque et $\mathcal{A}$ l'aire du grand disque. On a :

a. « $\mathcal{A} = 3a$ » **b.** « $\mathcal{A} = 6a$ » **c.** « $\mathcal{A} = 9a$ »

2. On note p le périmètre du petit disque et $\mathcal{P}$ le périmètre du grand disque. On a :

a. « $p = \dfrac{1}{3}\mathcal{P}$ » **b.** « $p = \dfrac{1}{6}\mathcal{P}$ » **c.** « $p = \dfrac{1}{9}\mathcal{P}$ »



→ Exercices 21 à 25 p. 333

Solutions sur hatier-clic.fr/mC4329