



Séance 20 — Le cercle — Exercices d'approfondissement

1ère année collège · Le cercle

Série 2 — périmètres composés, aires et problèmes concrets. On prendra $\pi \approx 3,14$.

Exercice 1

Un demi-disque a un rayon de 8 cm.

1. Calculer la longueur de l'arc.
2. Calculer le périmètre complet de la figure (arc + diamètre).
3. Calculer son aire.

Correction

1. $\frac{2\pi \times 8}{2} = 8\pi \approx 25,1 \text{ cm.}$
2. $8\pi + 16 \approx 41,1 \text{ cm.}$
3. $\frac{\pi \times 8^2}{2} = 32\pi \approx 100,5 \text{ cm}^2.$

Exercice 2

Un quart de disque a un rayon de 6 cm. Calculer son aire.

Correction

$$\frac{\pi \times 36}{4} = 9\pi \approx 28,3 \text{ cm}^2.$$

Exercice 3

Une roue de vélo a un diamètre de 70 cm.

1. Quelle distance parcourt-elle en un tour ?
2. Combien de tours fait-elle sur 1 km ?

Correction

1. $P = \pi \times 70 \approx 219,8 \text{ cm, soit environ } 2,2 \text{ m.}$
2. $1\,000 \div 2,198 \approx 455 \text{ tours.}$

Exercice 4

Dans un carré de côté 10 cm, on inscrit le plus grand disque possible.

1. Donner le rayon du disque.
2. Calculer l'aire de la partie du carré qui n'est pas recouverte.

Correction

1. $r = 5$ cm.
2. $100 - 25\pi \approx 100 - 78,5 = 21,5$ cm².

Exercice 5

Une piste circulaire a une longueur de 400 m. Calculer son rayon (arrondi au mètre).

Correction

$$2\pi r = 400 \text{ donc } r = \frac{400}{2\pi} \approx 63,7, \text{ soit environ } 64 \text{ m.}$$

Exercice 6

Deux cercles concentriques ont pour rayons 7 cm et 4 cm. Calculer l'aire de la couronne comprise entre les deux.

Correction

$$\pi \times 49 - \pi \times 16 = 33\pi \approx 103,6 \text{ cm}^2.$$

Exercice 7

$[AB]$ est un diamètre d'un cercle de centre O et M est un point du cercle. Que peut-on dire de OM par rapport à OA et OB ?

Correction

$OM = OA = OB = r$: les trois sont des rayons du même cercle. Le triangle OAM est donc isocèle en O .