

Le cercle

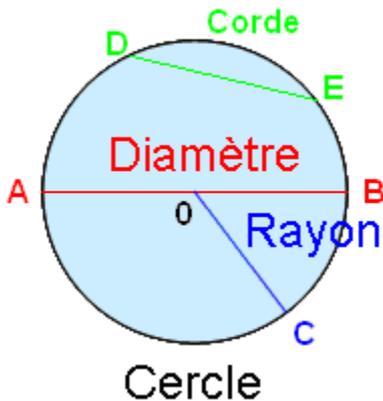
1. Définition

Le **cercle** est une **ligne courbe dont chaque point est à égale distance du centre** (point).

La distance entre le centre et un point du cercle est le **rayon**.

Le **diamètre** est un segment qui a deux points sur le cercle et qui le traverse entièrement, en passant par le centre.

Un cercle possède une infinité de points.



[AB] est un diamètre du cercle.

[OC] est un rayon du cercle.

[DE] est une corde du cercle.

Exemple :

J'ai un cercle qui fait 3 cm de rayon. Quel est son diamètre?

- Son diamètre est le double du rayon soit $2 \times 3 = 6$ cm.

2. Aire d'un cercle

La formule de l'aire A d'un cercle est : $A = \pi \times r^2 = \pi \times r \times r$ (avec r le rayon).

Exemples :

- Calculer l'aire d'un cercle qui a pour rayon 5 cm.
 $A = \pi \times r \times r = \pi \times 5 \times 5 = \pi \times 5^2 = 25\pi \text{ cm}^2 \approx 78,54 \text{ cm}^2$.
- Calculer l'aire d'un cercle qui a pour diamètre 45 m.
 Le rayon est égal à la moitié du diamètre, donc $r = 45 / 2 = 22,5$ m.
 $A = \pi \times r \times r = \pi \times 22,5 \times 22,5 = \pi \times 22,5^2 = 506,25\pi \text{ m}^2 \approx 1.590 \text{ m}^2$.

3. Circonférence d'un cercle

La formule de la circonférence C d'un cercle est : $C = D \times \pi$ ou $C = 2 \times \pi \times r$ (avec D le diamètre du cercle et r le rayon du cercle).

Exemples :

- Calculer la longueur (ou circonférence) d'un cercle qui a un rayon de 10 cm.
 $C = 2 \times \pi \times r = 2 \times \pi \times 10 = 20\pi \text{ cm} \approx 62,8 \text{ cm}$
- Calculer la circonférence d'un cercle qui a un diamètre de 2 m.
 $C = D \times \pi = 2 \times \pi \approx 6,28 \text{ m}$.

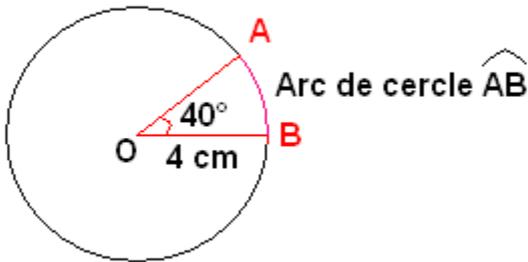
4. Longueur d'un arc de cercle

Un **arc** est une portion de cercle délimitée par deux points.

La formule de la longueur L d'un arc de cercle est : $L = \frac{C \times n}{360}$ (avec C la circonférence du cercle, n la mesure de l'angle en degrés).

Exemple :

Calculer la longueur de cet arc de cercle :



$$L = \frac{C \times n}{360}$$

$$C = 2 \times \pi \times r = 2 \times \pi \times 4 = 8 \times \pi$$

$$L = \frac{C \times n}{360} = \frac{8 \times \pi \times 40}{360} = \frac{320\pi}{360} \approx 2,79 \text{ cm}$$