

Le cercle

Compétences à acquérir	Auto-évaluation
Connaître la définition d'un cercle et le vocabulaire associé	☆☆☆☆☆
Calculer le périmètre d'un cercle	☆☆☆☆☆
Tracer un cercle (avec son centre et son rayon, son centre et un point du cercle, ...)	☆☆☆☆☆
Connaître les propriétés relatives au cercle	☆☆☆☆☆

I. Définition et vocabulaire associé au cercle



Définition :

Un cercle de centre O est l'ensemble des points situés à **égale distance du point O**. Cette distance commune est appelée le **rayon** du cercle.



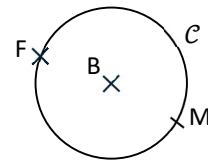
Exercice :

Trace un cercle de centre B et de rayon 2 cm, qu'on appellera $\mathcal{C}$.
Place un point M tel que $M \in \mathcal{C}$. Combien mesure le segment [BM] ?
Place un point F tel que $FB = 2$ cm. A-t-on $F \in \mathcal{C}$?



Correction :

On a $BM = 2$ cm car $B \in \mathcal{C}$.
Comme [FB] a la même mesure que le rayon de $\mathcal{C}$, alors $FB = 2$ cm.



Propriétés :

On considère un cercle $\mathcal{C}$ de centre O et de rayon r.
· Si **le point M appartient à $\mathcal{C}$** , alors **la longueur OM est égale à r**.
· Si **la longueur ON est égale à r**, alors **N appartient à $\mathcal{C}$** .



Définition-Vocabulaire :

Soit un cercle $\mathcal{C}$ de centre A et de rayon AM.

A est **le centre** du cercle $\mathcal{C}$.

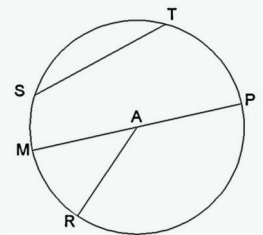
[AR] est **un rayon** du cercle $\mathcal{C}$.

[MP] est **un diamètre** du cercle $\mathcal{C}$.

On a $MP = 2 \times AR$.

[ST] est **une corde** du cercle $\mathcal{C}$.

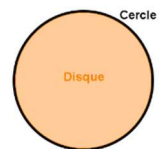
$\widehat{ST}$ est **un arc de cercle** du cercle $\mathcal{C}$: c'est une portion de cercle délimitée par deux points appartenant au cercle.



Remarque :

Un cercle de rayon r est l'ensemble des points situés à une distance r du centre.

Un disque de rayon r est l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à r du centre.



II. Périmètre d'un cercle



Exercice :

Complète ce tableau avec l'activité d'introduction sur les objets circulaires :

Objet					
Périmètre p					
Diamètre d					
Résultat de $p \div d$					



Correction :

Objet	Tasse	Rouleau de scotch	Roue de vélo	Tube de colle	Assiette
Périmètre p	25,7 cm	16 cm	220 cm	4,7 cm	85 cm
Diamètre d	8,2 cm	5,1 cm	70 cm	1,5 cm	27 cm
Résultat de $p \div d$	3,13	3,14	3,14	3,13	3,15

On remarque que le résultat de $p \div d$ est presque toujours le même : 3,14.

Remarque :

Le périmètre d'un cercle de rayon r est proportionnel à son diamètre (et donc à son rayon), il vaut $\mathcal{P} = 2\pi r$ où $\pi \approx 3,141592653589793238462 \dots$ Souvent, on choisit 3,14 comme valeur approchée ou on utilise la touche π de la calculatrice.



Propriété :

Le périmètre d'un cercle $\mathcal{C}$ de rayon r (ou de diamètre d) se calcule grâce aux formules :

$$\mathcal{P} = 2 \times \pi \times r$$

$$\mathcal{P} = 2\pi r$$

$$\mathcal{P} = \pi \times d$$

$$\mathcal{P} = d\pi$$

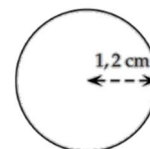


Exercice :

Quel est le périmètre du cercle $\mathcal{C}_1$ de rayon 3cm ?

Quel est le périmètre du cercle $\mathcal{C}_2$ de diamètre 5cm ?

Quel est le périmètre de la figure ci-contre ?





Correction :

$$\begin{aligned}\mathcal{P}_{c_1} &= 2 \times \pi \times r \\ &= 2 \times \pi \times 3 \\ &= 6\pi \text{ cm} \\ &\approx 18,85 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mathcal{P}_{c_2} &= \pi \times d \\ &= \pi \times 5 \\ &= 5\pi \text{ cm} \\ &\approx 17,71 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mathcal{P} &= 2 \times \pi \times r \\ &= 2 \times \pi \times 1,2 \\ &= 2,4\pi \text{ cm} \\ &\approx 7,54 \text{ cm}\end{aligned}$$