

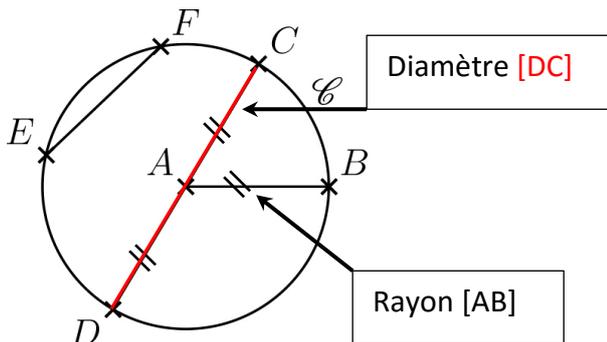
Périmètre du cercle et Aire du Disque

I. Périmètre du cercle.

Définition : Un cercle de centre O et de rayon r est l'ensemble de tous les points situés à la distance r du centre O .
Le périmètre d'un cercle ou la circonférence d'un cercle est la mesure du contour du cercle.

Propriété : Le périmètre d'un cercle est proportionnel à son diamètre.
Le coefficient de proportionnalité est le nombre π

<https://youtu.be/ZI9HLukTeko>



Périmètre (cercle) = Diamètre $\times \pi$

Périmètre (Cercle) = $2 \times \text{Rayon} \times \pi$
 $= 2 \pi R$

Où D est le diamètre du cercle (C)
R est le rayon du cercle

Remarques :

π est un **nombre** qui a une infinité de décimales : $\pi = 3,141\ 592\ 653 \dots$

π n'est donc pas un nombre décimal.

$\pi \approx 3,14$ c'est une valeur approchée au centième.

La touche π de la calculatrice en donne une valeur approchée plus précise

π est une lettre grecque qui se prononce « pi ».

Remarque : Il existe un poème qui donne un moyen mnémotechnique de retrouver les décimales du nombre π :

Que j'aime à faire apprendre un nombre utile aux sages !

Immortel Archimède, artiste, ingénieur,

Qui de ton jugement peut priser la valeur ?

Pour moi ton problème eut de pareils avantages.

Jadis, mystérieux, un problème bloquait

Tout l'admirable procédé, l'œuvre grandiose

Que Pythagore découvrit aux anciens Grecs.

Ô quadrature ! Vieux tourment du philosophe

Insoluble rondeur, trop longtemps vous avez

Défié Pythagore et ses imitateurs.

Comment intégrer l'espace plan circulaire ?

Former un triangle auquel il équivaudra ?

Nouvelle invention : Archimède inscrira

Dedans un hexagone ; appréciera son aire

Fonction du rayon. Pas trop ne s'y tiendra :

Dédoublera chaque élément antérieur ;

Toujours de l'orbe calculée approchera ;

Définira limite ; enfin, l'arc, le limiteur

De cet inquiétant cercle, ennemi trop rebelle

Professeur, enseignez son problème avec zèle

Le nombre de lettres de chaque mot correspond à une décimale, sauf pour le chiffre 0 dont le codage correspond à un mot de 10 lettres.

Exemple :

Calculons le périmètre d'un cercle de rayon 3 cm.

$$P = 2 \times \pi \times R \text{ avec } R = 3 \text{ cm}$$

$$P = 2 \times \pi \times 3$$

$$P = 2 \times 3 \times \pi$$

$$P = 6 \pi \text{ cm} \quad \text{valeur exacte}$$

$$P \approx 18,9 \text{ cm} \quad \text{valeur arrondie au dixième}$$

II. Aire du Disque

Définition : Un disque de centre O et de rayon r est l'ensemble de tous les points situés à une distance inférieure ou égale au rayon r. (C'est le contour du cercle et son intérieur)

<https://youtu.be/AKKo9EnC0P0>

$$\begin{aligned} \text{Aire (disque)} &= \text{Rayon} \times \text{Rayon} \times \pi \\ &= R^2 \times \pi \end{aligned}$$

Remarque : R^2 est une notation mathématique qui se lit R « au carré »
 $R^2 = R \times R$

Exemple : Calculons l'aire d'un disque de diamètre 10 cm.

le diamètre est 10 cm donc le rayon R est $10 : 2 = 5$ cm

$$A = R \times R \times \pi$$

$$A = 5 \times 5 \times \pi$$

$$A = 25 \times \pi$$

$$A = 25 \pi \text{ cm}^2 \quad \text{valeur exacte}$$

$$A \approx 78,54 \text{ cm}^2 \quad \text{valeur arrondie au centième}$$

Remarque : Un moyen mnémotechnique pour mémoriser l'aire d'un disque en pensant au mot PIZZA
Soit A, l'aire d'une pizza de rayon Z, alors $\pi \times Z \times Z = A$