

Séquence 12 : Cercles et polygones

📏 📏 📏 **OBJECTIFS :** 📏 📏 📏

À la fin de cette Séquence 12, je dois connaître ...	Pour m'entraîner :
Le vocabulaire du cercle (dont définition).	Cours partie A)1.
Les formules de calcul de périmètre et d'aire du disque.	Cours partie A)2.
Les définitions et propriétés des triangles.	Cours partie B)1.
Les définitions et propriétés des quadrilatères.	Cours partie B)2.

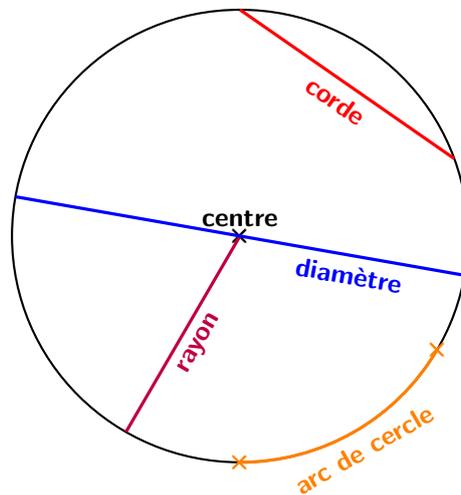
Je dois savoir faire ...	Pour m'entraîner :		
	☆	☆☆	☆☆☆
Tracer un cercle de rayon ou diamètre donné.	n°1	n°2	n°3
Utiliser correctement le vocabulaire du cercle.	n°4	n°5	
Calculer le périmètre d'un cercle et l'aire d'un disque.	n°6, 7	n°8, 9, 10	
Tracer un triangle de mesures données.	n°11	n°12, 13	n°14
Identifier un triangle particulier.	n°15	n°16	
Tracer un quadrilatère de mesures données.	n°17	n°18	
Écrire ou suivre les instructions d'un programme de construction.		n°19	
Résoudre un problème avec les propriétés des cercles ou polygones.		n°20	n°21

A) Le cercle

1. Vocabulaire

🌀 **Définition 1 : Cercle**

Un **cercle** de **centre** O est constitué de tous les points qui se situent à une même distance du point O . Cette distance est appelée le **rayon** du cercle.



💡 **Propriété 1 : Rayon, diamètre et centre**

- 🗨️ **Diamètre = 2 × Rayon.**
- 🗨️ **Le milieu de n'importe quel diamètre est le centre du cercle.**

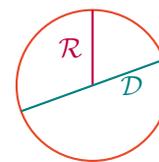
Remarque : « **LE rayon** » désigne la **distance** entre le centre du cercle et les points situés sur le cercle (il est donc unique !), alors que « **UN rayon** » désigne un **segment** reliant le centre à un point du cercle (il y en a donc une infinité, mais ils ont tous la même longueur...LE rayon). De même pour **LE diamètre** et **UN diamètre**.

2. Périmètre du cercle et aire du disque

🔔 Propriété 2 : Formules de calcul de périmètre d'un cercle

👉 La longueur \mathcal{P} d'un cercle de **diamètre** \mathcal{D} est : $\mathcal{P} = \pi \times \mathcal{D}$

👉 La longueur \mathcal{P} d'un cercle de **rayon** \mathcal{R} est : $\mathcal{P} = \pi \times 2 \times \mathcal{R}$



🔔 Définition 2 : Pi π

Le nombre **pi**, noté π n'est pas un nombre décimal ! En effet, il comporte une infinité de décimales après la virgule. On utilise souvent comme valeur approchée :

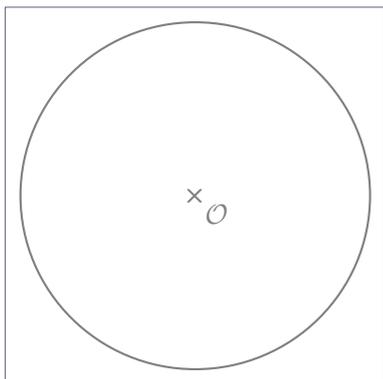
$$\pi \approx 3,14$$

🔔 Propriété 3 : Formule de calcul d'aire d'un disque

L'aire \mathcal{A} d'un disque de rayon \mathcal{R} est donné par la formule suivante :

$$\mathcal{A} = \pi \times \mathcal{R} \times \mathcal{R}$$

👉 Exemple(s) :



Dans le cadre ci-contre, trace un cercle \mathcal{C} de centre \mathcal{O} et de diamètre 4,6 cm.

Combien mesure son rayon ?

$$\mathcal{R} = \mathcal{D} \div 2 = 4,6 \div 2 = 2,3 \text{ cm}$$

Calculer sa longueur de 2 manières différentes :

👉 Avec le diamètre : $\mathcal{P} = \pi \times \mathcal{D} = \pi \times 4,6 \approx 3,14 \times 4,6 \approx 14,4 \text{ cm}$

👉 Avec le rayon : $\mathcal{P} = \pi \times 2 \times \mathcal{R} = \pi \times 2 \times 2,3 = \pi \times 4,6 \approx 3,14 \times 4,6 \approx 14,4 \text{ cm}$

Calculer son aire :

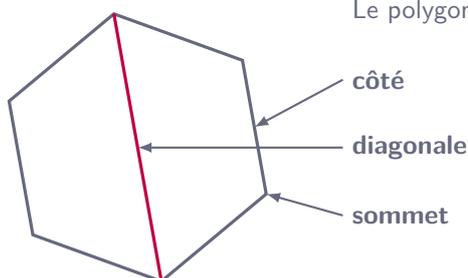
$$\mathcal{A} = \pi \times \mathcal{R} \times \mathcal{R} = \pi \times 2,3 \times 2,3 = \pi \times 5,29 \approx 3,14 \times 5,29 \approx 16,6 \text{ cm}^2$$

B) Les polygones

🔔 Définition 3 : Polygone

Un **polygone** est une figure fermée composée de segments.

👉 Exemple(s) :



Le polygone ci-contre a 6 côtés, c'est un **hexagone**.

1. Triangles

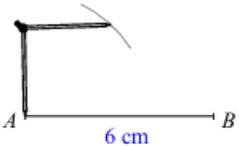
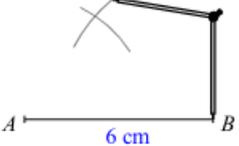
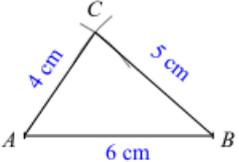
🔗 Définition 4 : Triangle

Un **triangle** est un polygone a 3 côtés.

a. Tracer un triangle

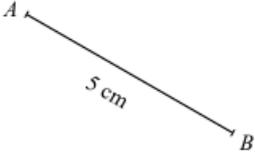
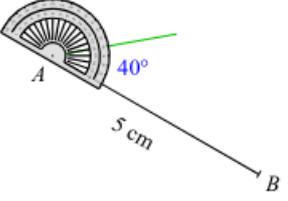
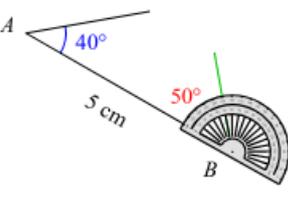
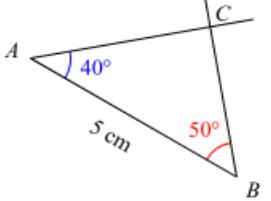
➡ Méthode 1 : Si je connais les longueurs des 3 côtés

🔗 Tracer un triangle ABC tel que $AB = 6$ cm, $AC = 4$ cm, $BC = 5$ cm.

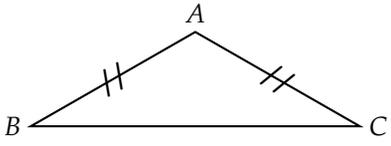
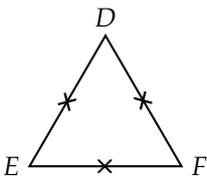
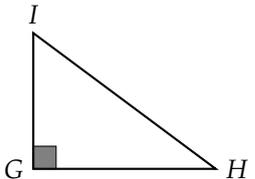
			
Tracer $[AB]$.	Tracer un arc de cercle de centre A et de rayon 4 cm.	Tracer un arc de cercle de centre B et de rayon 5 cm.	Nommer C et tracer $[AC]$ et $[BC]$.

➡ Méthode 2 : Si je connais une longueur et 2 angles

🔗 Tracer un triangle ABC tel que $AB = 5$ cm, $\hat{A} = 40^\circ$ et $\hat{B} = 50^\circ$.

			
Tracer $[AB]$.	Tracer l'angle \hat{A} .	Tracer l'angle \hat{B} .	Terminer le tracé et nommer le point C .

b. Triangles particuliers

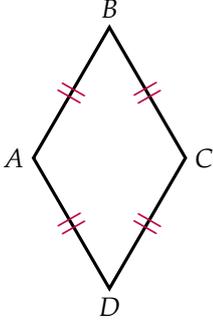
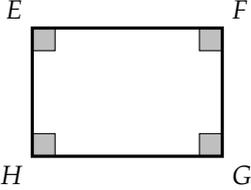
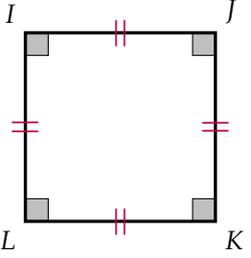
Nom	Triangle isocèle	Triangle équilatéral	Triangle rectangle
Définition	Triangle avec 2 côtés de même longueur .	Triangle avec 3 côtés de même longueur .	Triangle avec un angle droit .
Dessin			
Remarque(s)	Dans l'exemple ci-dessus : 🔗 A est le sommet principal du triangle. 🔗 $[BC]$ est la base du triangle.		Dans l'exemple ci-dessus, on dira : « GHI est rectangle en G » IH est l' hypoténuse du triangle.

2. Les quadrilatères

🔗 Définition 5 : Quadrilatère

Un **quadrilatère** est un polygone à 4 côtés.

Quadrilatères particuliers :

Nom	Dessin	Définition	Propriétés
Losange		<p>Un losange est un quadrilatère qui a 4 côtés de même longueur.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Les côtés opposés d'un losange sont parallèles. ☞ Les diagonales d'un losange se coupent à angle droit en leur milieu.
Rectangle		<p>Un rectangle est un quadrilatère qui a 4 angles droits.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Les côtés opposés d'un rectangle sont parallèles et de même longueur. ☞ Les diagonales d'un rectangle sont de même longueur et se coupent en leur milieu.
Carré		<p>Un carré est un quadrilatère qui a 4 côtés de même longueur et 4 angles droits.</p>	<p>Un carré possède toutes les propriétés des losanges et des rectangles.</p>