

## LE CERCLE

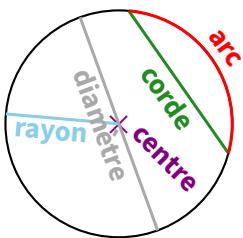
### I – Généralités



#### Définitions

- ◊ Un  **cercle**, en général noté  $(\mathcal{C})$  ou juste  $\mathcal{C}$ , de centre  $O$ , est formé de tous les points qui se trouvent à la même distance du point  $O$ . Cette distance qui ne change pas porte alors un nom : c'est le  **rayon**.
- ◊ Un **arc de cercle** est une portion de cercle limitée par deux points appelés **extrémités**.
- ◊ Une **corde** est un segment dont les extrémités sont deux points du cercle.
- ◊ Un **diamètre** est une corde qui passe par le centre du cercle.

Exemple :



#### Remarques

- Le segment  $[OM]$  est un rayon du cercle, alors que la longueur  $OM$  est le rayon du cercle. Le mot « rayon » a deux sens différents ici : le rayon du cercle désigne aussi bien un nombre qu'un segment!
- Le diamètre d'un cercle est égal au double de son rayon (double = 2 fois plus) :  
$$D = 2 \times R \quad \text{ou} \quad R = D \div 2.$$



#### Propriétés

- ◊ Si  $M$  est un point du cercle  $(\mathcal{C})$  de centre  $O$  et de rayon  $R$ , alors  $OM = R$ .
- ◊ Si  $OM = R$ , alors le point  $M$  est un point du cercle  $(\mathcal{C})$  de centre  $O$  et de rayon  $R$ .



#### ATTENTION !!!

Il peut arriver qu'un exercice demande de « tracer un cercle  $(\mathcal{C})$  de centre  $O$  et de **diamètre** 5 cm. » Il faudra bien penser à n'ouvrir son compas que de 2,5 cm!!!

Oral :  
23, 32 p. 204

En classe :  
2, 4 p. 199 + 35 p. 205

À la maison :  
3, 5, 6 p. 199 + 36, 37, 39, 43 p. 205

### II – Périmètre du cercle



#### Définition générale

- Le **périmètre** d'une figure, noté  $\mathcal{P}$ , est la mesure de son contour, et uniquement de son contour.

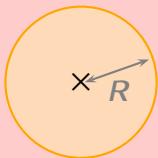


#### ATTENTION !!!

- Dans tout problème, qu'il soit de proportionnalité ou non, il faut faire extrêmement attention aux unités qui doivent être les mêmes du début à la fin !
- Certaines figures seront dessinées avec une longueur donnée à l'intérieur : il ne faudra surtout pas l'additionner aux autres pour le calcul du périmètre !!

Voici la formule qui permet de *calculer* (mesurer n'est pas possible...) le périmètre d'un cercle :

## Formule de périmètre (à apprendre impérativement par cœur !)



$$P = 2 \times \pi \times R$$

( $R$  désigne évidemment le rayon...)



### Remarques

- Dans les figures qui présentent des demi-disques ou des quarts de disques, il ne faudra surtout pas oublier d'ajouter les longueurs correspondant aux segments "droits" !
- Voir chapitre n° 18, p. 50, pour les formules du périmètre des autres figures usuelles.



### À la calculatrice



On peut très bien utiliser 3,14 comme valeur approchée de  $\pi$ . On peut aussi appuyer sur la touche  qui affichera directement la lettre "p minuscule grec" (donc  $\pi$ ) sur l'écran de la calculatrice. Par contre, le résultat obtenu devra obligatoirement être arrondi (voir chapitre n° 5 au paragraphe IV p. 19).

Oral :

—

En classe :

3 p. 129

À la maison :

4, 5, 6 p. 129 + 37 p. 135

## III – Constructions de triangles

### 1. En connaissant trois longueurs

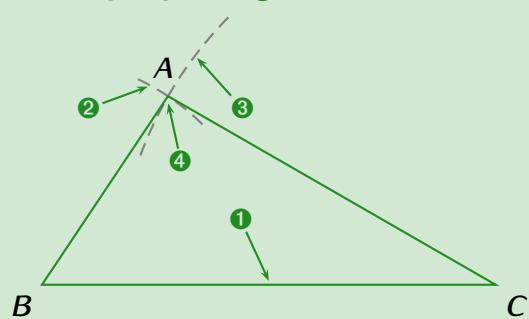
Ce paragraphe entre bien dans ce chapitre car ce type de construction fait appel à l'utilisation du compas :



#### Méthode (CONSTRUIRE UN TRIANGLE AVEC 3 LONGUEURS)

Pour construire un triangle  $ABC$  tel que  $AB = 3 \text{ cm}$ ,  $AC = 5 \text{ cm}$  et  $BC = 6 \text{ cm}$ ,

1. on représente le côté le plus long horizontalement (moins de risque que la figure ne déborde de la feuille), ici  $BC = 6 \text{ cm}$ ;
2. on ouvre le compas de 3 cm, on pique sur  $B$  et on trace un arc de cercle;
3. on ouvre le compas de 5 cm, on pique sur  $C$  et on trace un autre arc de cercle;
4. les deux arcs de cercle doivent se couper en un point : c'est le point  $A$  recherché. Si les deux arcs ne se coupent pas, il faut les prolonger en répétant les étapes 2 et 3.



Oral :

34 p. 204

En classe :

8, 13 p. 201

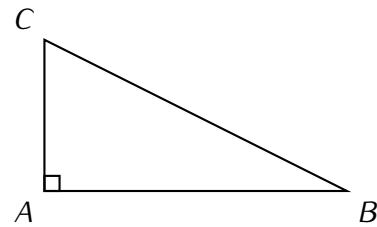
À la maison :

9, 12 p. 201

## 2. Avec un triangle rectangle

La plupart des triangles à construire seront donnés avec 3 longueurs, mais on peut aussi demander de construire un triangle **rectangle** dans lequel on ne donnera que 2 longueurs :

La construction d'un triangle  $ABC$  rectangle en  $A$  tel que  $AB = 4$  cm et  $AC = 1,5$  cm ne pose aucun problème (à condition de remarquer qu'on nous a donné les deux côtés de l'angle droit), surtout en utilisant le quadrillage de la feuille :



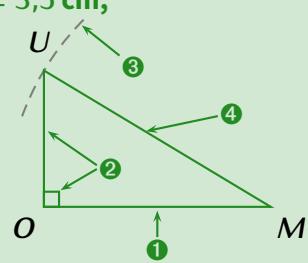
Par contre, construire un triangle rectangle en donnant l'hypoténuse et un autre côté n'est pas facile (il suffit de faire une figure à main levée pour s'en convaincre)...



### Méthode (CONSTRUIRE UN TRIANGLE AVEC L'HYPOTÉNUSE CONNUE)

Pour construire le triangle  $MOU$  rectangle en  $O$  tel que  $MO = 3$  cm et  $MU = 3,5$  cm,

1. on construit le côté de l'angle droit que l'on connaît :  $MO = 3$  cm;
2. on construit la demi-droite  $(Ox)$  perpendiculaire à  $(MO)$  passant par  $O$ , sans oublier le codage de l'angle droit (ne pas oublier de s'aider du quadrillage pour aller plus vite);
3. on trace un arc de cercle de centre  $M$  et de rayon  $3,5$  cm qui coupera la demi-droite  $(Ox)$  en un point noté  $U$ , de sorte que  $MU = 3,5$  cm;
4. on trace le segment  $[MU]$ , et on laisse les traits de construction.



### Remarque

Pour les triangles rectangles, on remarquera que l'on avait quand même 3 informations : 2 longueurs et l'angle droit... L'année prochaine, la construction des triangles dont on connaît 2 longueurs et 1 angle (ou aussi 1 longueur et 2 angles) sera vue.

Oral :

—

En classe :

10 p. 201 + 49 p. 206

À la maison :

11 p. 201 + 50, 52 p. 206

Problème ouvert : 90 p. 211 / Tâche complexe : 101 p. 213