

# CHAPITRE 3 : CERCLES

## 1. Présentation

### 1.1 Définition

L'unité choisi est le centimètre. Soit  $A$  un point du plan.

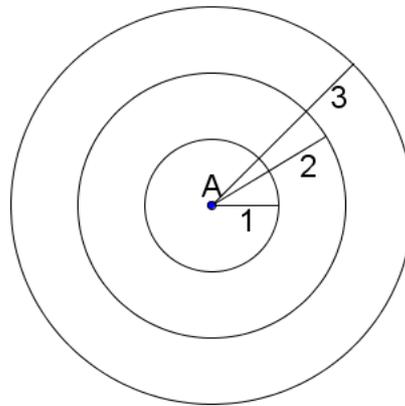
L'ensemble  $(\mathcal{C})$  des points  $M$  situés à 2 cm de  $A$  est le cercle de centre  $A$  et de rayon 2 cm.

Le cercle de centre  $O$  et de rayon  $r$  est l'ensemble de tous les points  $M$  du plan dont la distance à  $O$  est égale à  $r$ .

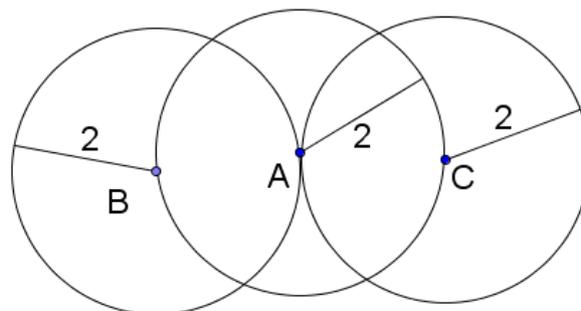
### 1.2 Notation

L'unité est le centimètre.

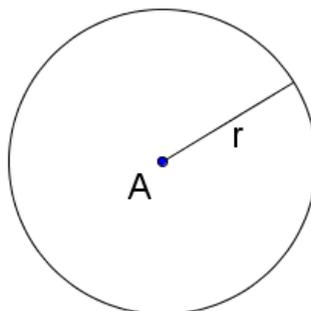
On peut tracer plusieurs cercles de centre  $A$



On peut tracer plusieurs cercles de rayon  $r$



On ne peut tracer qu'un et un seul cercle de centre  $A$  et de rayon  $r$ . Ce cercle sera noté  $\mathcal{C}(A ; 2)$ .

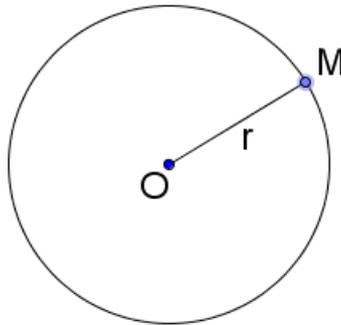


## 2. Vocabulaires

(C) étant un cercle de centre O.

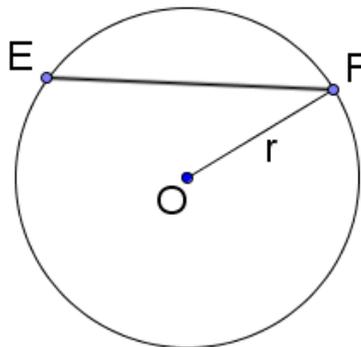
### 2.1 Rayon

On appelle : « rayon » tout segment qui joint le centre O à un point M du cercle.



### 2.2 Corde

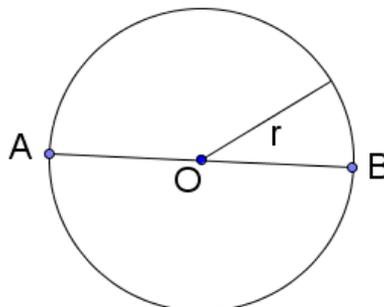
On appelle « corde » tout segment qui joint deux points du cercle.



Ici , le segment [EF] est une corde.

### 2.3 Diamètre

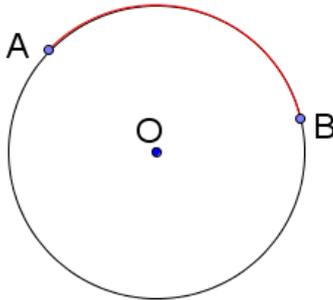
Le diamètre est une corde qui passe par le centre O.



Ici, le segment [AB] est un diamètre.

## 2.4 Arc de cercle

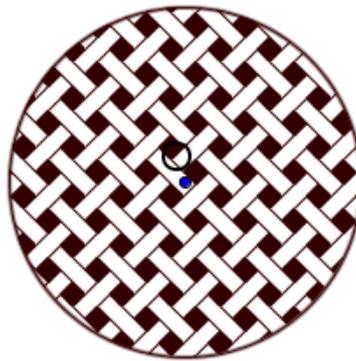
On appelle « arc » une partie du cercle limitée par deux points



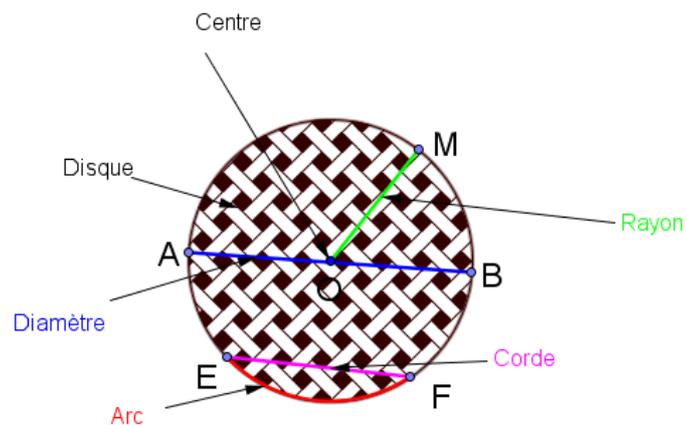
La partie colorée en rouge désigne l'arc  $\widehat{AB}$

## 2.5 Disque

Le disque de centre O et de rayon r est le domaine fermé limité par le cercle (C).



## 2.6 En résumé

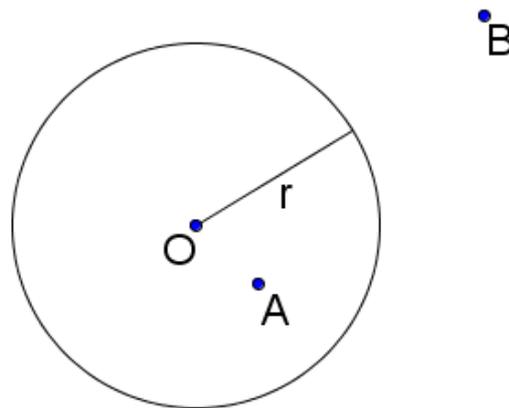


### 3. Position d'un point- Périmètre- Aire

#### 3.1 Position d'un point

Soient (C) un cercle de centre O et de rayon r, M un point du plan, alors :

- M est intérieur au cercle (C) si et seulement si :  $OM < r$
- M appartient au cercle (C) si et seulement si :  $OM = r$
- M est extérieur au cercle (C) si et seulement si :  $OM > r$



Dans cette figure, si on compare avec un compas OA, OB et r, on constate que A est intérieur au cercle, tandis que B est extérieur.

#### 3.2 Formule du périmètre et de la surface d'un cercle

##### 3.2.1 Périmètre d'un cercle

Pour un cercle de centre O et de rayon r, si P désigne le périmètre, on a :

$$P = 2 \times \pi \times r = \pi \times d \quad \text{où } d \text{ désigne le diamètre du cercle}$$

##### 3.2.2 Surface du cercle

Pour un cercle de centre O et de rayon r, si A désigne la surface :  $A = r \times r \times \pi$

##### 3.2.3 Valeur approchée de $\pi$

Pour calculer le périmètre ou la surface d'un cercle, on remplace souvent  $\pi$  par 3,14. En fait 3,14 n'est pas le nombre  $\pi$ , mais une valeur approchée de  $\pi$ .

3,14 n'étant pas une valeur exacte de  $\pi$ , il n'est pas correcte d'écrire  $\pi = 3,14$ . On écrit  $\pi \approx 3,14$  ou bien  $\pi \cong 3,14$ .

Les symboles  $\approx$  ou  $\cong$  signifient à peu près égal à, ou bien environ égal à.

Ainsi si on remplace  $\pi$  par une valeur approchée, on parlera d'une valeur approchée du périmètre ou de la surface.

##### 3.2.4 Exemples

- 1- L'unité est le centimètre. Calculer le périmètre et l'aire du cercle de rayon 5 cm (prendre  $\pi \approx 3,14$ ).
- 2- L'unité est le millimètre. Calculer le périmètre et l'aire du cercle de rayon 5 cm (prendre  $\pi \approx 3,1416$ ).