

Chap 3 :

Distances et cercle

1) Distance

1.1) Définition

Définition (non mathématiques) : La distance traduit l'éloignement entre deux objets.

Exemples : La distance entre deux villes, la distance de sécurité, ...

1.2) Distance entre deux points



Propriété : La plus courte distance entre deux points est la longueur du segment qui relie ces deux points.

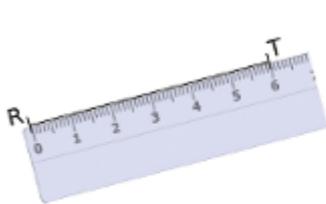
1.3) Milieu d'un segment



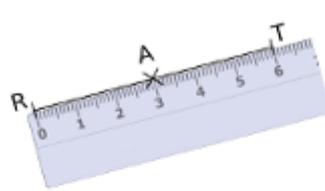
Définition : Le **milieu** du segment $[AB]$ est le point du segment $[AB]$ qui est équidistant (à la même distance) des points A et B.

Méthode de construction et codage :

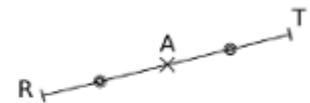
Exemple : Trace un segment $[RT]$ de longueur 6 cm puis construis son milieu A.



On trace un segment $[RT]$ de longueur 6 cm.



On place le point A à 3 cm du point R sur le segment $[RT]$.



On code les segments $[RA]$ et $[AT]$ qui sont de même longueur avec un même symbole.

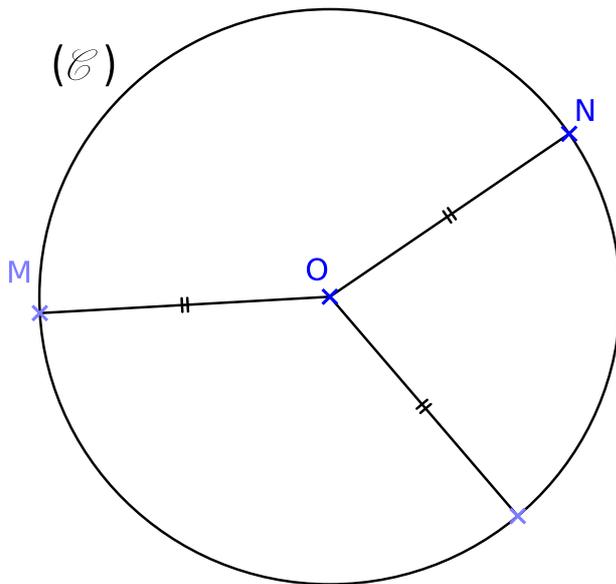
2) Cercle

2.1) Définitions

Définition : Un **cercle** de centre O est la ligne formée par tous les points qui sont situés à une même distance du point O .

Cette distance commune s'appelle le rayon du cercle.

Exemple : \mathcal{C} est le cercle de centre O et de rayon 5 cm.



On sait que $M \in \mathcal{C}$ donc $OM = 5$ cm.

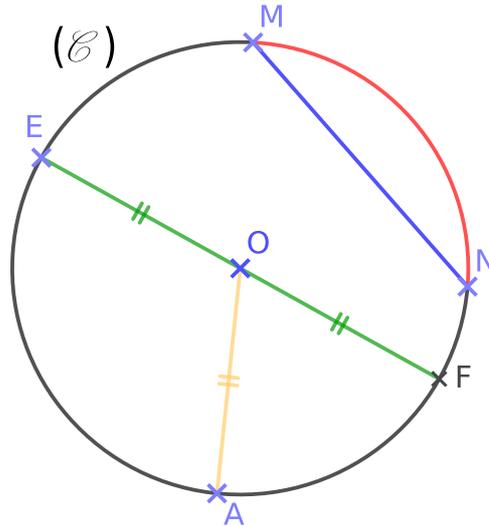
On sait que $ON = 5$ cm donc $N \in \mathcal{C}$

Propriétés : Pour un cercle:

- Tout point qui appartient au cercle est à une même distance du centre.
- Tout point situé à cette distance du centre appartient au cercle.

Définition : Le **disque** est l'ensemble des points à l'intérieur du cercle.

2.2) Vocabulaire



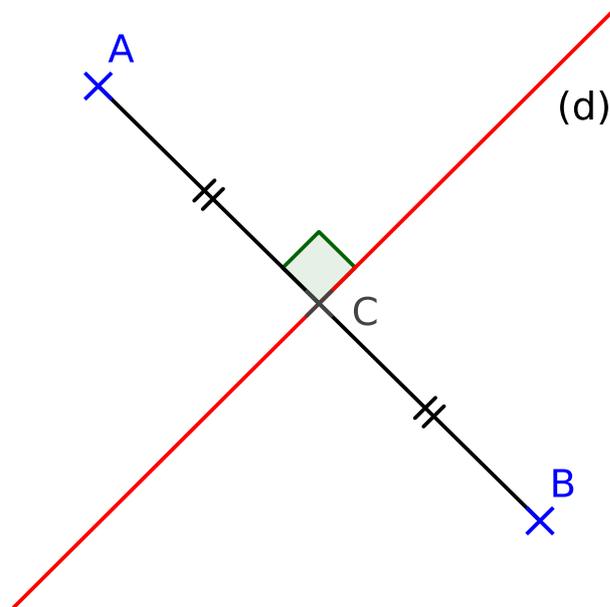
<p>Le centre d'un cercle est le point équidistant de tous les points qui constituent ce cercle.</p>	<p>Le point O est le centre du cercle (C).</p>
<p>Un rayon d'un cercle est un segment ayant pour extrémités le centre et un point de ce cercle.</p>	<p>Le segment [OA] est un rayon du cercle (C).</p>
<p>Un diamètre d'un cercle est un segment ayant pour extrémités deux points de ce cercle et contenant son centre.</p>	<p>Le segment [EF] est un diamètre du cercle (C).</p>
<p>Une corde d'un cercle est un segment ayant pour extrémités deux points de ce cercle.</p>	<p>Le segment [MN] est une corde du cercle (C).</p>
<p>Un arc de cercle est une portion de cercle comprise entre deux points de ce cercle.</p>	<p>La portion de cercle comprise entre M et N est un arc du cercle (C).</p> <p>On note : </p>

Vidéo d'Yvan Monka : <https://bit.ly/2SzjQDO>

3) Médiatrice

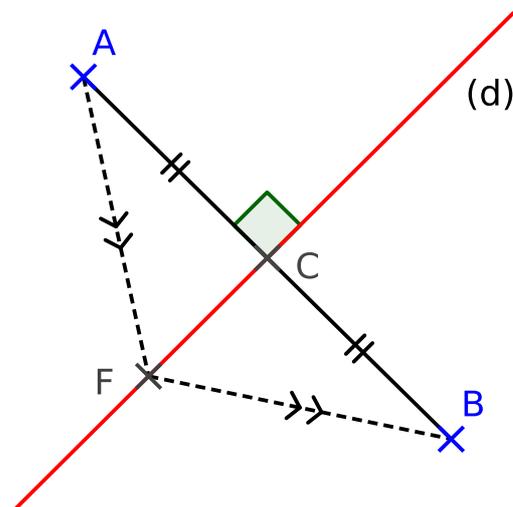
Définition : La médiatrice du segment $[AB]$ est la droite perpendiculaire à $[AB]$ qui passe par son milieu.

Exemple :



Propriétés :

- Tout point sur la médiatrice d'un segment est à égale distance des deux extrémités de ce segment.
- Tout point à égale distance des deux extrémités d'un segment est situé sur la médiatrice de ce segment.

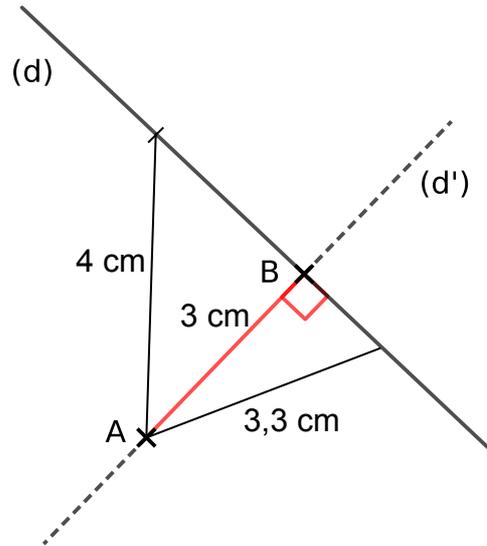


4) Distances particulières

4.1) Distance entre un point et une droite

Définition : La distance d'un point à une droite est la longueur du plus petit segment reliant ce point à l'un des points de la droite.

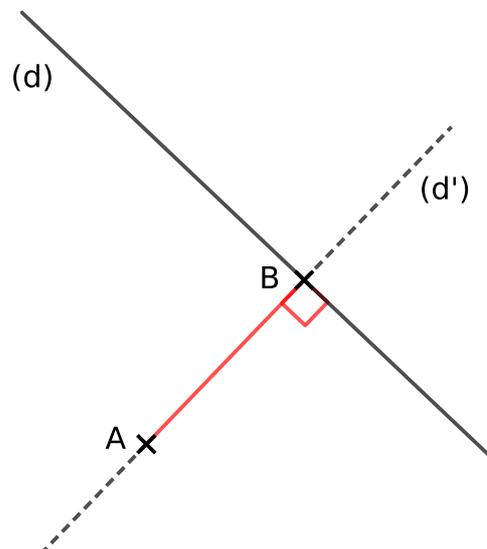
Propriété : La distance d'un point A à une droite (d) est la longueur du segment reliant le point A au pied de la perpendiculaire à (d) passant par ce point A.



Méthode : La plus courte distance entre un point A et une droite (d) s'obtient en traçant la perpendiculaire à la droite passant à la droite (d) passant par A.

On note B, le point d'intersection entre la droite (d) et sa perpendiculaire passant par le point A.

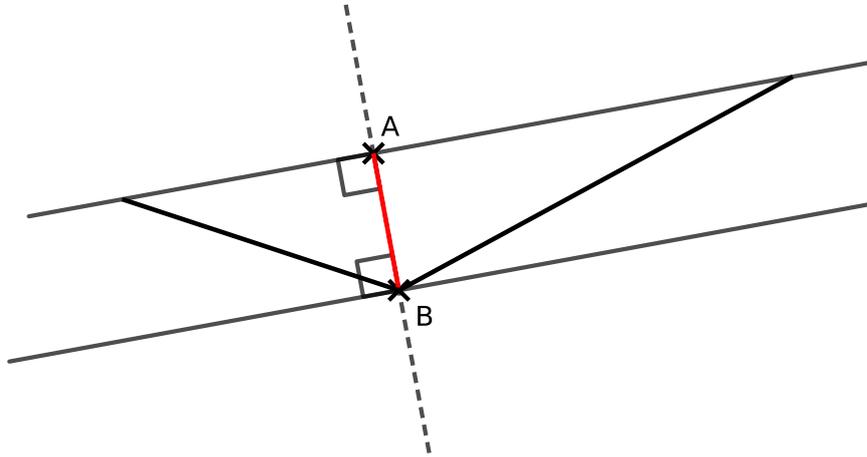
La plus courte distance entre le point A et la droite (d) est la longueur du segment [AB].



4.2) Distance entre deux droites parallèles

Définition : La distance entre deux droites parallèles est la longueur du plus petit segment reliant un point de la première droite à un point de la seconde droite.

Remarque : L'écartement entre deux droites parallèles est toujours le même.

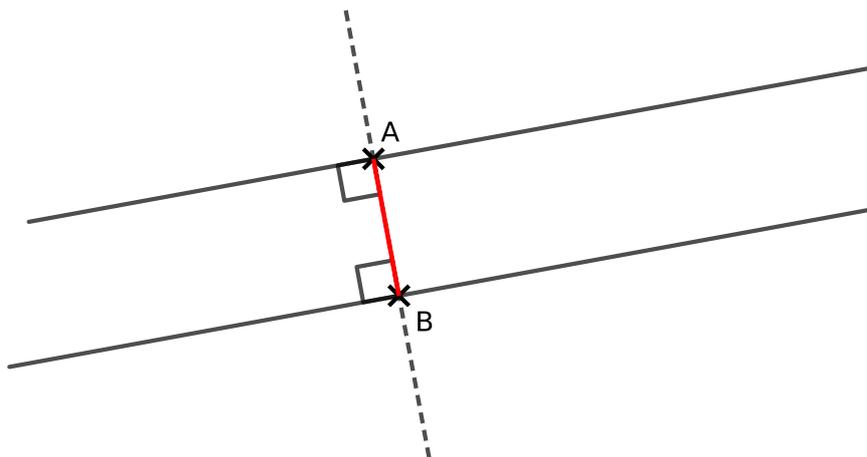


Méthode : Pour connaître la plus courte distance entre deux droites parallèles (d) et (d'), on trace une droite perpendiculaire à ces deux droites.

On nomme A le point d'intersection entre la droite (d) et la droite perpendiculaire.

On nomme B le point d'intersection entre la droite (d') et la droite perpendiculaire.

La plus courte distance entre les deux droites parallèles (d) et (d') est la longueur du segment $[AB]$.



5) Longueurs

5.1) Mesure d'une grandeur

Attention : la mesure d'une grandeur comprend deux éléments un nombre et une unité de mesure.

Sans unité de mesures l'égalité suivante est **fausse** : $20 = 0,2$

Avec des unités de mesures l'égalité suivante est **correcte** : $20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}$

Exemples de mesures de longueur :

20 cm ; 2,28 m ; 2 450 km ; ...

5.2) Les unités de mesure de longueurs



Convention : Dans le système métrique, l'unité usuelle de mesure de longueur est le mètre, noté « m ».

Le tableau suivant donne les différentes unités de longueur :

km	hm	dam	m	dm	cm	mm

Tous les exercices de la page 33

5.3) Comparaison de longueurs

Sans utiliser de mesure : On peut comparer des longueurs sans les mesurer.

Exemple : Comment trouver le plus grand spaghetti d'un paquet ?

C'est celui qui « dépasse le plus » !

En utilisant des mesures : Pour comparer des longueurs, on peut les mesurer puis comparer les mesures trouvées.

Attention aux unités !

Un ruban de 2 mètres est plus long qu'un ruban de 20 centimètres.