

02 – ÉLÉMENTS DE GEOMETRIE

1) Droites et alignement

Définition :

A et B deux points distincts du plan. La droite (AB) est l'ensemble des points **alignés** avec A et B.

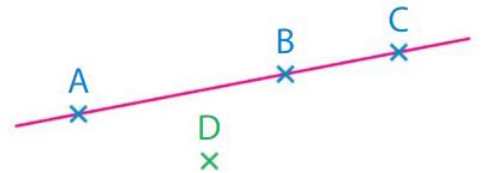
Des points alignés sont des points qui **appartiennent** à une même droite.

Propriété :

Une **droite** est illimitée, elle n'a pas d'extrémités. Si elle passe par les **points** A et B, on peut la nommer (AB) ou (BA).

Exemple :

Les points A, B et C sont alignés. Cette droite peut être notée (AB).



Notation :

On dit que le point C **appartient** à la droite (AB). On note $C \in (AB)$.

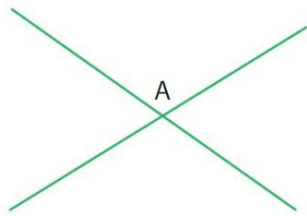
Le point D n'appartient pas à la droite (AB). On note $D \notin (AB)$.

2) Droites parallèles, droites perpendiculaires

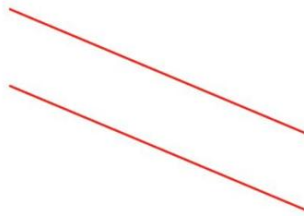
Définitions :

- Lorsque deux droites se coupent, on dit qu'elles sont sécantes.
- Deux droites qui ne sont pas sécantes s'appellent des droites parallèles.
- Deux droites qui sont sécantes en formant un angle droit s'appellent des droites perpendiculaires.

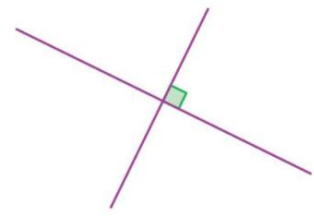
Exemples :



Droites sécantes en A.
A est le **point d'intersection**.



Droites parallèles.



Droites perpendiculaires
(elles sont aussi sécantes).

Notation :

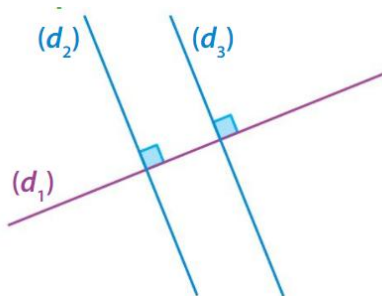
- Si (d_1) et (d_2) sont parallèles, alors on peut noter : $(d_1) \parallel (d_2)$.
- Si (d_1) et (d_2) sont perpendiculaires, alors on peut noter : $(d_1) \perp (d_2)$

3) Propriétés relatives de droites

Propriétés :

- Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors ces deux droites sont parallèles.
- Si deux droites sont parallèles à une même droite, alors ces deux droites sont parallèles.
- Si deux droites sont parallèles, alors toute droite perpendiculaire à l'une est aussi perpendiculaire à l'autre.

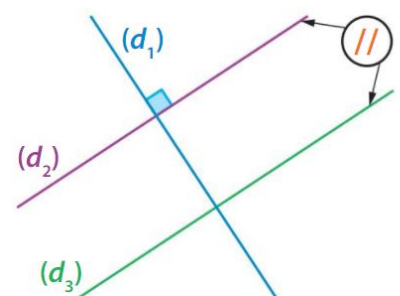
Exemples :



$(d_1) \perp (d_2)$ et $(d_1) \perp (d_3)$
Conclusion : $(d_2) \parallel (d_3)$.



$(d_1) \parallel (d_2)$ et $(d_2) \parallel (d_3)$.
Conclusion : $(d_1) \parallel (d_3)$.



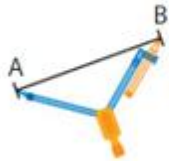
$(d_1) \perp (d_2)$ et $(d_2) \parallel (d_3)$.
Conclusion : $(d_1) \perp (d_3)$

4) Notion de longueur

Notation La longueur du segment $[AB]$ appelée aussi la **distance du point A au point B** se note AB .

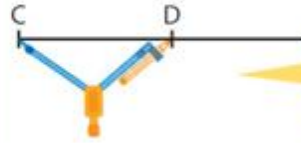
► Exemple

① Pour reporter la longueur AB à partir d'un point C , on prend un écartement de compas qui correspond à la longueur du segment $[AB]$.



On place la pointe sur une extrémité et la mine du crayon sur l'autre.

② Sur une demi-droite, d'origine C , on reporte la longueur AB , on marque un point D , tel que $AB = CD$.



Attention à ne surtout pas changer l'écartement du compas !

5) Médiatrice d'un segment

Découvrir la médiatrice d'un segment

Définition La **médiatrice d'un segment** est la droite perpendiculaire à ce segment qui passe par son milieu.

Propriété La médiatrice d'un segment est un **axe de symétrie** de ce segment.

► Exemple

La droite (d) est la médiatrice du segment $[AB]$.

Remarque

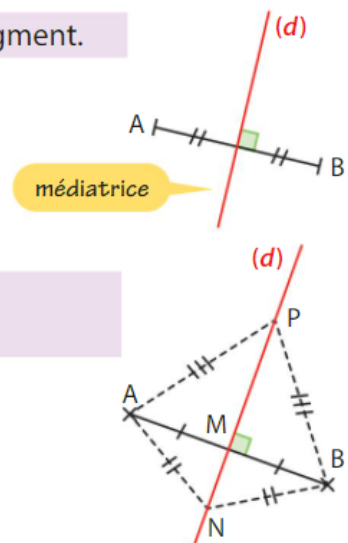
La droite (d) est aussi un axe de symétrie du segment $[AB]$.

Propriété La médiatrice d'un segment est la droite constituée de tous les points situés à **égale distance des extrémités de ce segment**.

► Exemple

$PA = PB$ donc le point P appartient à la médiatrice (d) de $[AB]$.

De même, le milieu M de $[AB]$ et le point N sont aussi des points de la médiatrice de $[AB]$ et donc $MA = MB$ et $NA = NB$.



6) Cercle

Définir et construire un cercle

Définition Le **cercle** $(\mathcal{C})$ de centre O et de rayon R est l'ensemble de tous les points situés à la distance R de O .

► Exemple

Les points A , E et D appartiennent au **cercle** $(\mathcal{C})$.

On écrit $A \in (\mathcal{C})$, $E \in (\mathcal{C})$ et $D \in (\mathcal{C})$.

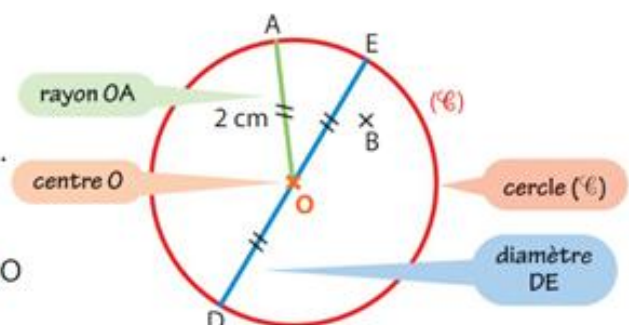
Le point B n'appartient pas au cercle $(\mathcal{C})$. On écrit $B \notin (\mathcal{C})$.

Le segment $[OA]$ est un **rayon** du cercle.

On dit aussi que le rayon du cercle est égal à 2 cm.

Le segment $[ED]$ est un **diamètre** du cercle et son **centre** O est le **milieu** de $[ED]$.

On dit aussi que le diamètre du cercle est égal à 4 cm.



7) Triangle et losange

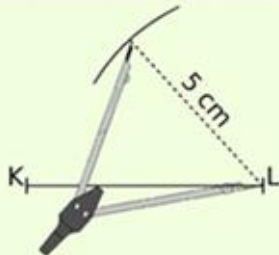
Méthodes :

- Pour construire un triangle connaissant les longueurs de ses trois côtés on utilise une règle graduée et un compas.

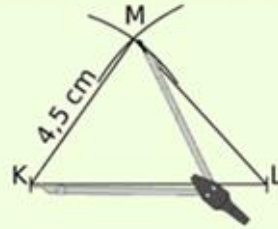
Exemple : Construis un triangle KLM tel que $KL = 6 \text{ cm}$; $LM = 5 \text{ cm}$ et $KM = 4,5 \text{ cm}$.



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



Le point M est à 5 cm du point L : il appartient donc au cercle de centre L et de rayon 5 cm.



Le point M est à 4,5 cm du point K : il appartient donc au cercle de centre K et de rayon 4,5 cm. Le point M est le point d'intersection des deux arcs.

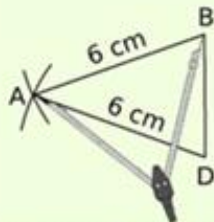
Définition

Un **losange** est un quadrilatère qui a ses quatre côtés de même longueur.

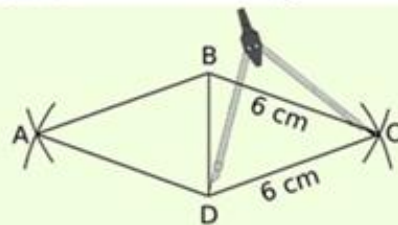
Exemple : Construis un losange ABCD tel que $AB = 6 \text{ cm}$ et $BD = 4,2 \text{ cm}$.



On trace un segment $[BD]$ de longueur 4,2 cm.



On construit un triangle ABD isocèle en A tel que $AB = AD = 6 \text{ cm}$.



On construit le triangle CBD isocèle en C tel que $CB = CD = 6 \text{ cm}$.