

Chapitre 2 : Distances et médiatrices.

I - Premiers objets géométriques.

1. Le point.

Définition : un point est l'intersection de deux lignes. C'est le plus petit élément en géométrie.

Notation : un point se note par une lettre majuscule.

Exemple :

A
 \times

Le point A .

2. La droite.

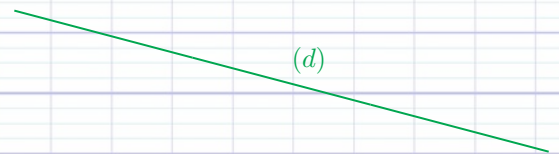
Définition : une droite est une ligne rectiligne infinie.

Notation : une droite se note par deux lettres majuscules (correspondant à deux points de la droite) ou par une lettre minuscule entre parenthèses.

Exemples :



La droite (AB) ou (BA) passant par les points A et B .



La droite (d) .

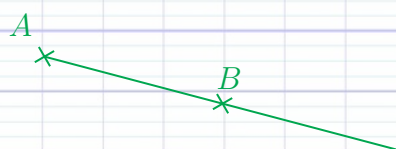
Remarque : une droite est illimitée des deux côtés, on ne peut en tracer qu'une partie. Elle ne se mesure pas.

3. La demi-droite.

Définition : une demi-droite est une portion de droite limitée d'un seul côté par un point appelé son origine et illimitée de l'autre côté.

Notation : une demi-droite se note par deux lettres majuscules, avec un crochet pour l'origine et une parenthèse pour l'autre extrémité.

Exemple :



La demi-droite $[AB)$ d'origine A et d'extrémité B .

Remarque : une demi-droite est illimitée d'un côté, on ne peut en tracer qu'une partie. Elle ne se mesure pas.

4. Le segment.

Définition : un segment est une portion de droite limitée des deux côtés par deux points appelés extrémités du segment.

Notation : un segment se note par deux lettres majuscules (correspondant aux extrémités du segment) entre crochets.

Exemple :



Le segment $[AB]$ ou $[BA]$. Les points A et B sont les extrémités du segment.

Remarque : un segment est limité des deux côtés par ses extrémités, on peut donc mesurer sa longueur. La longueur du segment $[AB]$ se note AB . Elle est aussi appelée la distance entre les points A et B .

5. Points alignés.

Définition : trois points (ou plus) sont alignés s'ils sont sur une même droite.

Exemples : • $A \in (AB)$; $B \in (AB)$; $M \in (AB)$.

- Les points A, B et M sont alignés.
- $N \notin (AB)$.
- Les points A, B et N ne sont pas alignés.



II - Position relative de deux droites.

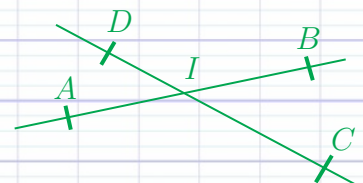
1. Droites sécantes.

Définitions : • Deux droites sont **sécantes** si elles se rencontrent en un point.

• Le **point d'intersection** de deux droites sécantes est le point de rencontre de ces deux droites.

Exemples : • Les droites (AB) et (CD) sont sécantes : elles se rencontrent en le point I .

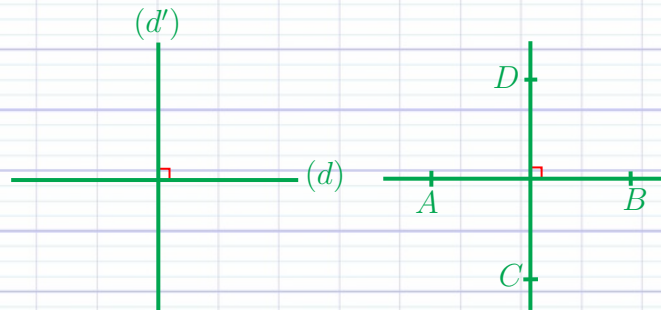
- I est le point d'intersection des deux droites.



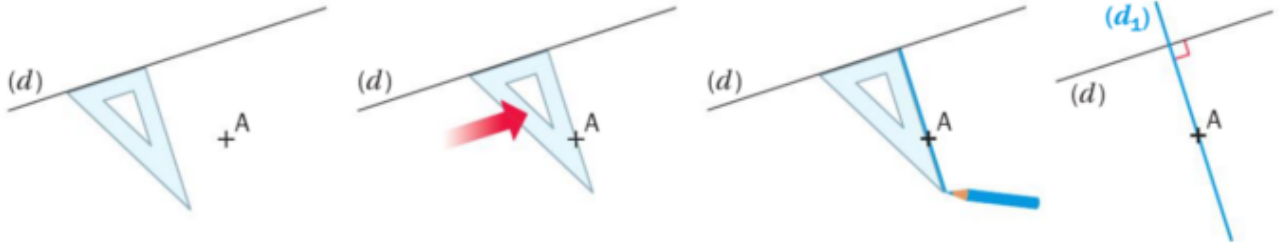
2. Droites perpendiculaires.

Définition : deux droites sont **perpendiculaires** si elles se coupent en formant un angle droit.

Exemples : on note $(d) \perp (d')$ et $(AB) \perp (CD)$.



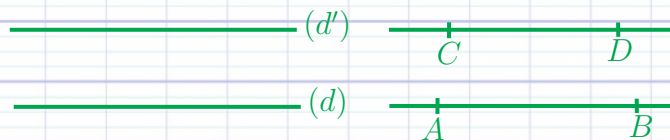
Méthode : Construire la perpendiculaire à une droite passant par un point.



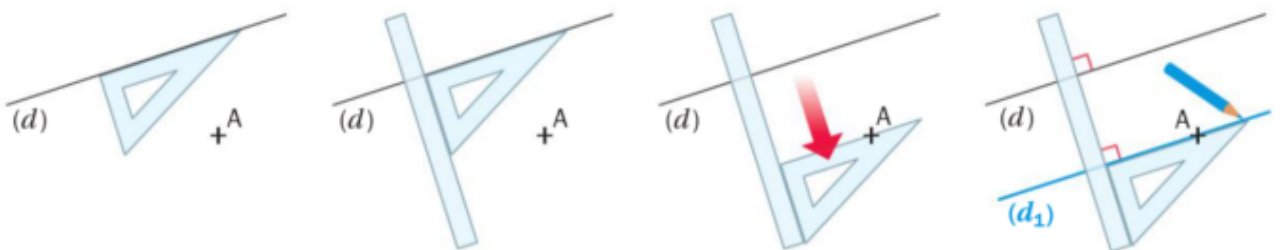
3. Droites parallèles.

Définition : deux droites sont **parallèles** si elles ne sont pas sécantes.

Exemples : on note $(d) \parallel (d')$ et $(AB) \parallel (CD)$.



Méthode : Construire la droite parallèle à une droite passant par un point.



III - Distances.

1 - Distance entre deux points.

Définition : la distance entre deux points est la longueur du segment reliant ces deux points.

Exemples : la distance entre les points A et B est de ... cm.

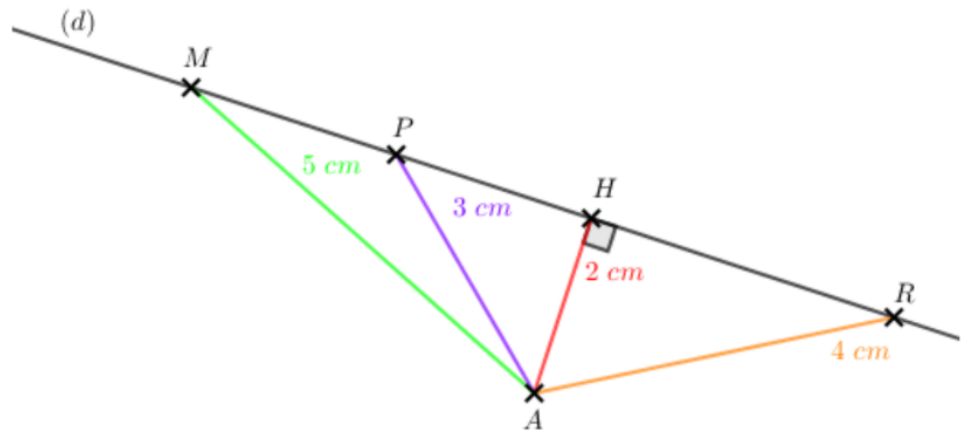
A
 \times

B
 \times

2 - Distance entre un point et une droite.

Définition : la distance d'un point à une droite est le plus court chemin entre ce point et un point de la droite.

Exemple :

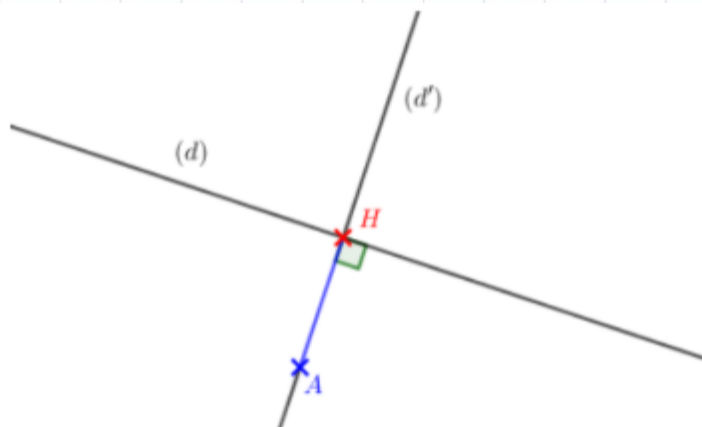


Propriété : la distance entre le point A et la droite (d) est la longueur du segment $[AH]$ où H est le point d'intersection entre la droite (d) et sa perpendiculaire passant par A .

Méthode : déterminer la distance entre le point A et la droite (d) .

On trace la droite (d') perpendiculaire à la droite (d) passant par le point A . On note H le point d'intersection des droites (d) et (d') .

La distance entre le point A et la droite (d) est la longueur AH . $AH = \dots cm$.



3 - Milieu.

Définition : le milieu d'un segment est le point qui appartient au segment et qui est à égale distance de ses extrémités.

Exemple :

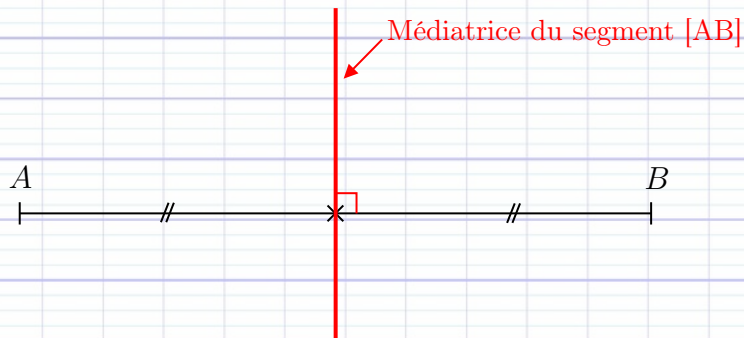
$I \in [AB]$ et $AI = IB$. Le point I est donc le milieu du segment $[AB]$.



IV - Médiatrices.

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

Exemple :

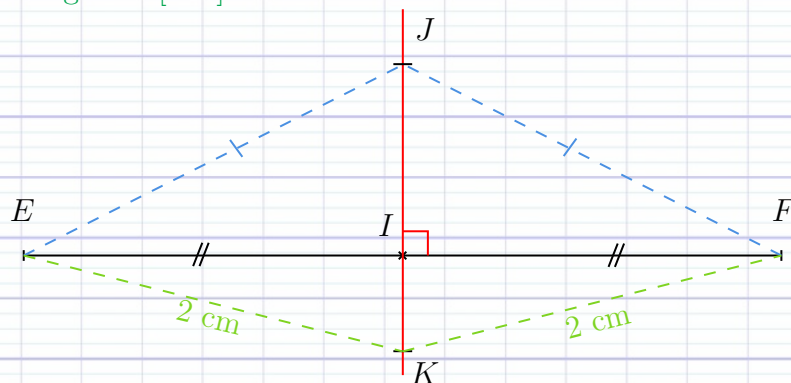


Propriétés : • si un point appartient à la médiatrice d'un segment, alors il est équidistant (à la même distance) des extrémités de ce segment.

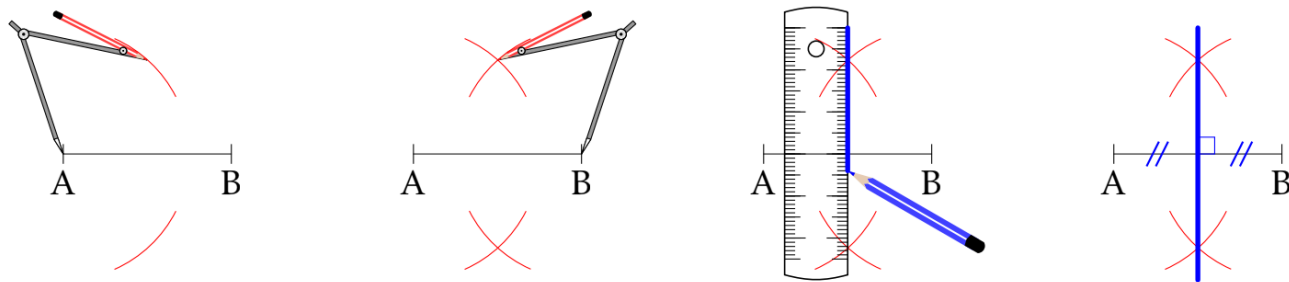
• si un point est équidistant des extrémités d'un segment, alors il appartient à la médiatrice de ce segment.

Exemples : • Les points I et J appartiennent à la médiatrice du segment $[EF]$, donc I et J sont équidistants des points E et F . Ainsi, $EI = IF$ et $EJ = JF$.

• $EK = KF = 2 \text{ cm}$. Le point K est équidistant des points E et F , donc K appartient à la médiatrice du segment $[EF]$.



Méthode : construire la médiatrice d'un segment avec le compas.



1. Prendre le compas et l'ouvrir avec un écartement supérieur à la moitié de la longueur du segment $[AB]$. Au-dessus puis en-dessous du segment, construire un arc de cercle de centre A .
2. Répéter cette procédure avec le point B , en-dessous du segment.
3. Tracer la droite passant par ces deux points : médiatrice du segment $[AB]$.
4. Pour finir, coder le dessin : longueurs égales et angle droit.

Remarque : cette méthode permet de construire le milieu d'un segment sans mesure ni calcul.