



Géométrie plane - Partie 1

Compas et règles non graduée



$\times A$

Le point A .



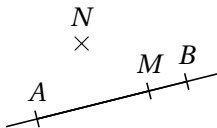
La droite passant par les points A et B , notée (AB) .



La demi-droite d'origine A passant par B , notée $[AB)$.



Le segment d'extrémités A et B , noté $[AB]$.
On notera $AB = 4 \text{ cm}$.



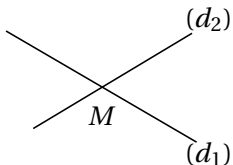
Le point M appartient à la droite passant par les points A et B .

On note : $M \in (AB)$.

On dit aussi que les points A , M et B sont **alignés** dans cet ordre.

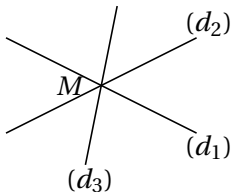
Les points A , N et B ne sont pas alignés.

On note $N \notin (AB)$.



Le point M est le point d'intersection des droites (d_1) et (d_2) .

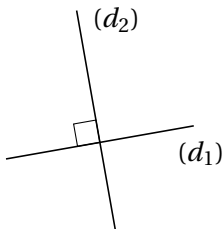
On dit aussi que les droites (d_1) et (d_2) sont **sécantes** en M (ou se coupent en un point M).



Le point M est le point de concours des droites (d_1) , (d_2) et (d_3) .

On dit aussi que les droites (d_1) , (d_2) et (d_3) sont **concourantes**.

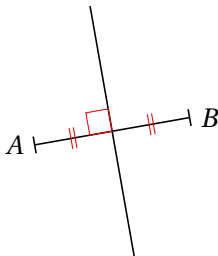
Droites perpendiculaires



Deux droites sécantes qui forment un angle droit sont perpendiculaires.
On note $(d_1) \perp (d_2)$.

La médiatrice d'un segment

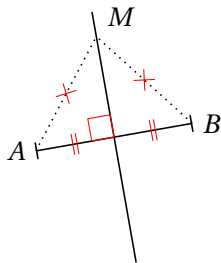
La **médiatrice** d'un segment est la droite perpendiculaire à ce segment qui passe par son milieu.



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

Propriété d'équidistance

Si un point appartient à la médiatrice d'un segment alors il est à égale distance des extrémités du segment.

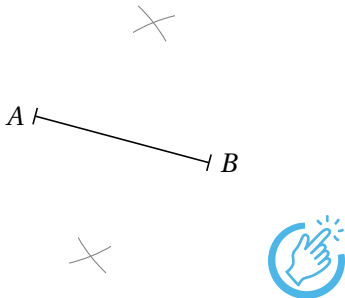


Réciproquement, si un point est à égale distance des extrémités d'un segment alors il appartient à la médiatrice de ce segment.

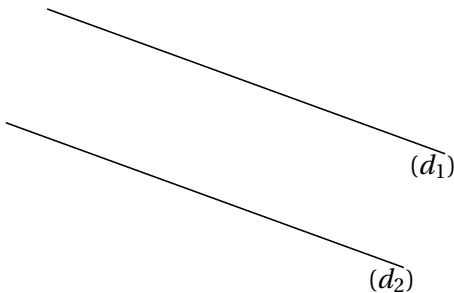
Construction de la médiatrice

Règle non graduée et compas

Pour tracer la médiatrice d'un segment, il suffit de déterminer deux points à égale distance des extrémités du segment.



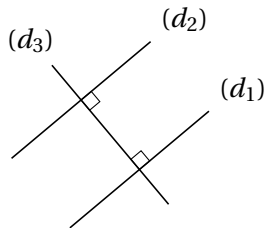
Deux droites parallèles sont deux droites qui ne sont pas sécantes.



On note : $(d_1) // (d_2)$.

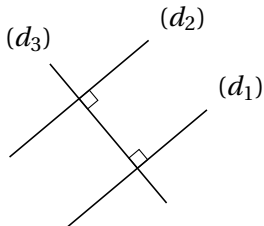
Remarque : Deux droites parallèles sont deux droites qui ont un **écart constant**.

Propriétés des parallèles et perpendiculaires



$(d_3) \perp (d_1)$ et $(d_3) \perp (d_2)$

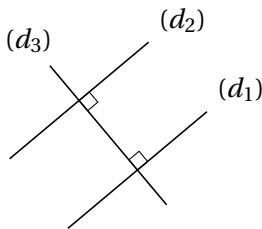
Propriétés des parallèles et perpendiculaires



$(d_3) \perp (d_1)$ et $(d_3) \perp (d_2)$

donc $(d_1) \parallel (d_2)$

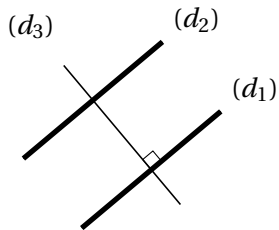
Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième droite alors elles sont parallèles entre elles.



$$(d_3) \perp (d_1) \text{ et } (d_3) \perp (d_2)$$

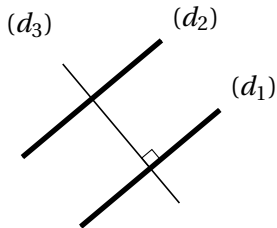
Remarque : cette propriété permet de construire deux droites parallèles en utilisant l'équerre.

Propriétés des parallèles et perpendiculaires



$(d_1) \parallel (d_2)$ et $(d_1) \perp (d_3)$

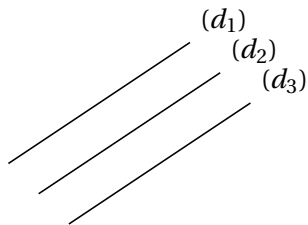
Si deux droites sont parallèles et si une troisième droite est perpendiculaire à l'une alors elle est perpendiculaire à l'autre.



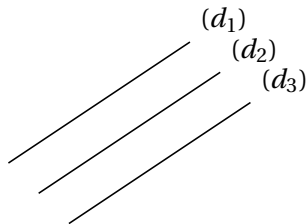
$$(d_1) // (d_2) \text{ et } (d_1) \perp (d_3)$$

$$\text{donc } (d_2) \perp (d_3)$$

Propriétés des parallèles et perpendiculaires



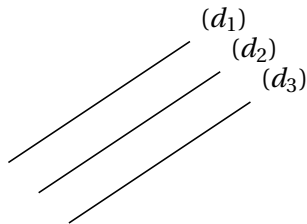
$(d_1) \parallel (d_2)$ et $(d_1) \parallel (d_3)$



$(d_1) \parallel (d_2)$ et $(d_1) \parallel (d_3)$

donc $(d_2) \parallel (d_3)$

Si deux droites sont parallèles à une même troisième droite alors elles sont parallèles entre elles.

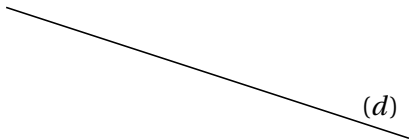


$$(d_1) // (d_2) \text{ et } (d_1) // (d_3)$$

Construction d'une parallèle au compas

Comment construire la parallèle à la droite (d) passant par le point A en utilisant uniquement un compas et une règle non graduée ?

A_{\times}



Construction d'une parallèle au compas

On sait que les côtés opposés d'un parallélogramme sont parallèles.

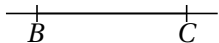
On sait également que si un quadrilatère a ses **côtés opposés deux à deux de même longueur** alors c'est un parallélogramme.

Pour tracer la parallèle à la droite (BC) passant par un point A , il faut donc placer le point D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme.

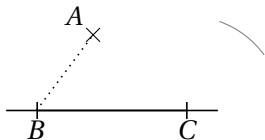


Construction d'une parallèle au compas

$A \times$

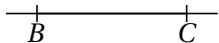


① On choisit deux points B et C sur la droite.

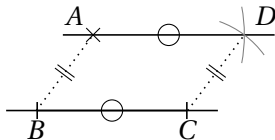


② On trace un arc de cercle de centre C et de rayon AB .

$A \times$



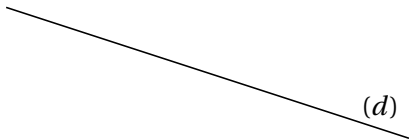
③ On trace un arc de cercle de centre A et de rayon BC .



④ $ABCD$ est donc un parallélogramme.

Comment construire la perpendiculaire à la droite (d) passant par le point A en utilisant uniquement un compas et une règle non graduée ?

A_{\times}



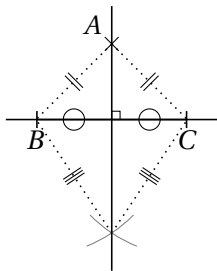
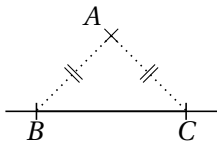
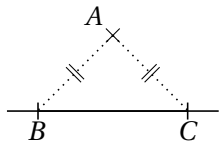
On sait que dans un triangle isocèle, la médiatrice de la base passe par le sommet principal (et est perpendiculaire à la base).

On sait que si un point est à égale distance des extrémités d'un segment alors il appartient à la médiatrice de ce segment.

ABC étant un triangle isocèle, pour tracer la perpendiculaire à la droite (BC) passant par le point A , il faut donc placer un point M tel que $BM = CN$.



Construction d'une perpendiculaire au compas



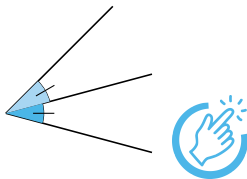
① On choisit deux points B et C sur la droite tels que $AB = AC$.

② On trace deux arcs de cercle de centres B et C et de même rayon (supérieur à $BC \div 2$).

③ On trace la médiatrice de $[BC]$.

Bissectrice d'un angle

La **bissectrice** d'un angle est la demi-droite qui partage cet angle en deux angles adjacents de même mesure..



La bissectrice d'un angle est l'**axe de symétrie** de cet angle.