

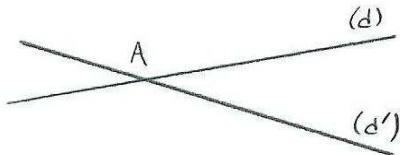
Chapitre 4 : Droites parallèles et droites perpendiculaires.

I – Position de deux droites.

1 – Droites sécantes.

Définition : Deux droites sécantes sont deux droites qui ont un seul point commun. Ce point est appelé le point d'intersection des deux droites.

Exemple :



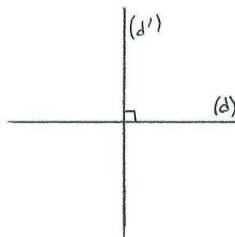
Les droites (d) et (d') sont sécantes au point A.
Le point A est le point d'intersection des droites (d) et (d').

Remarque : (d') se lit « d prime ».

2 – Droites sécantes particulières : les droites perpendiculaires.

Définition : Deux droites perpendiculaires sont deux droites qui se coupent en formant quatre angles égaux. Chacun de ces quatre angles est un angle droit.

Exemple :



Les droites (d) et (d') sont perpendiculaires.
On note $(d) \perp (d')$.

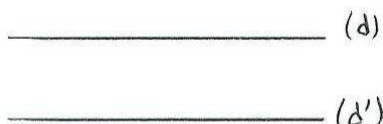
Remarques :

- Le symbole \perp signifie « est perpendiculaire à ».
- Pour indiquer que deux droites sont perpendiculaires, on code un seul des quatre angles droits par un carré.
- On utilise une équerre pour tracer une droite perpendiculaire à une autre.

3 – Droites parallèles.

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

Exemple :



Les droites (d) et (d') sont parallèles.
On note $(d) \parallel (d')$.

Remarque : Le symbole \parallel signifie « est parallèle à ».

Cas particulier :



Lorsque les points A, B et C sont alignés, les droites (AB) et (BC) ont une infinité de points communs.
Elles ne sont pas sécantes et sont donc parallèles.
On dit aussi que les droites (AB) et (BC) sont confondues.

II – Constructions.

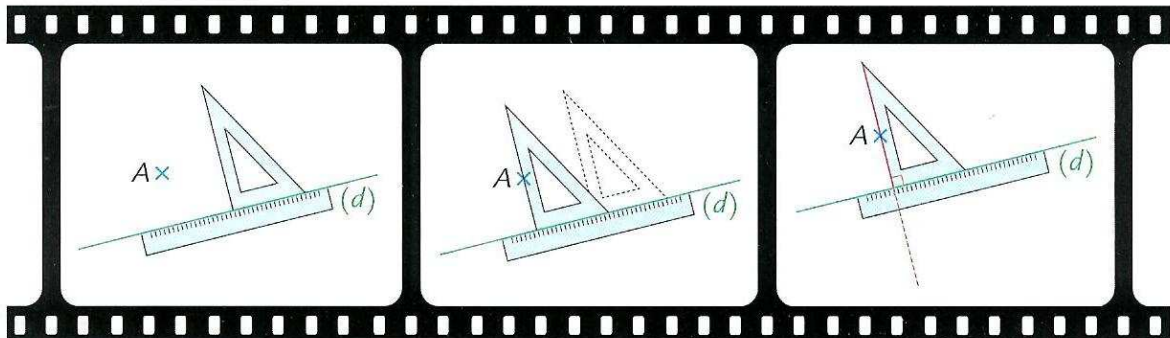
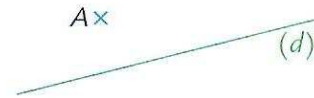
Dans ce paragraphe, pour les constructions, on utilisera la règle et l'équerre.
Et on appliquera la méthode dite du « pied à coulisse ».

1 – Tracer la droite perpendiculaire à une droite passant par un point.

Propriété : Par un point donné A, on peut tracer une seule perpendiculaire à une droite donnée (d).

Construction :

Énoncé : Tracer la droite perpendiculaire à la droite (d) passant par le point A.



① On place un côté de l'angle droit de l'équerre le long de la droite (d).

② Tout en restant le long de la droite, on glisse l'équerre jusqu'à ce que l'autre côté de l'angle droit passe par le point A.

③ On trace la perpendiculaire, puis on prolonge son tracé avec la règle.

Exercice :

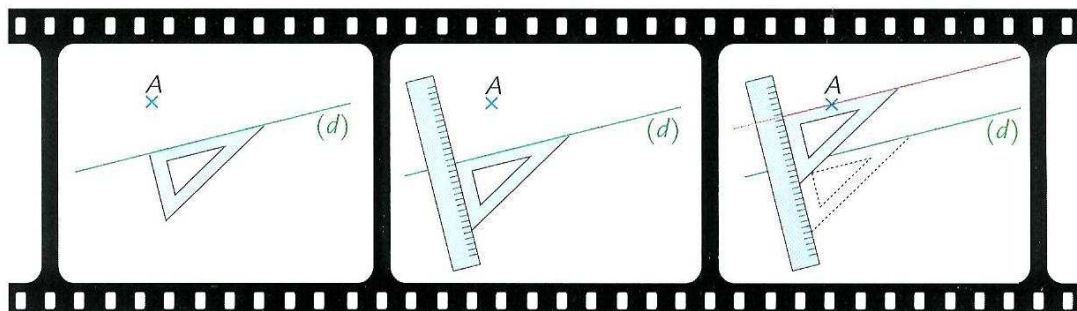
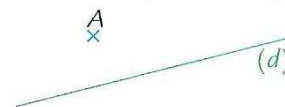
- Tracer une droite (d) et un point A n'appartenant pas à la droite (d).
- Tracer la perpendiculaire à (d) passant par A.

2 – Tracer la droite parallèle à une droite passant par un point.

Propriété : Par un point donné A, on peut tracer une seule parallèle à une droite donnée (d).

Construction :

Énoncé : Tracer la droite parallèle à la droite (d) passant par le point A.



① On place l'équerre le long de la droite (d).

② On place la règle contre l'équerre.

③ On maintient la règle bloquée pendant que l'on glisse l'équerre jusqu'au point A. On termine en traçant une demi-droite que l'on prolonge ensuite en une droite.

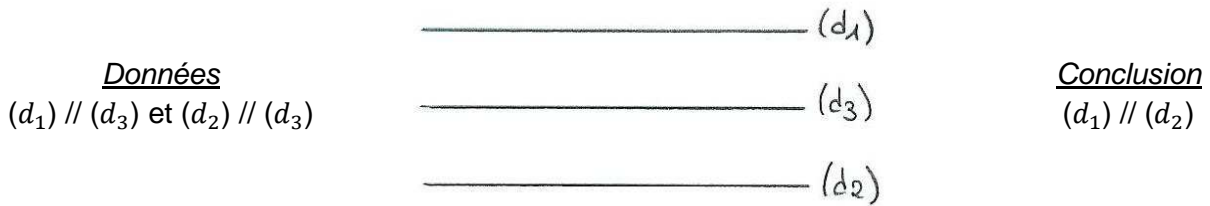
Exercice :

- Tracer une droite (d) et un point A n'appartenant pas à la droite (d).
- Tracer la droite parallèle à (d) passant par A.

III – Propriétés sur les droites.

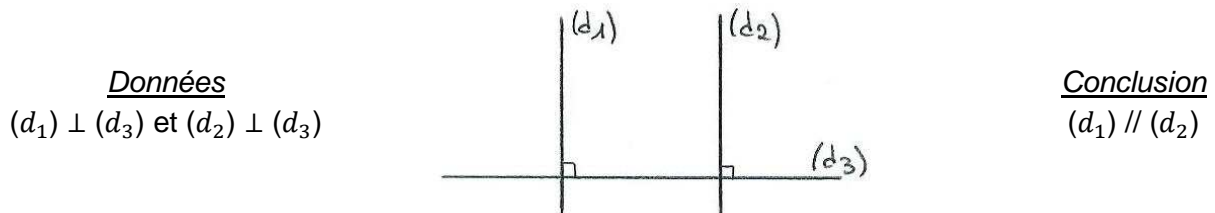
Propriété 1 : Si deux droites sont parallèles à une même troisième, alors ces deux droites sont parallèles entre elles.

Exemple :



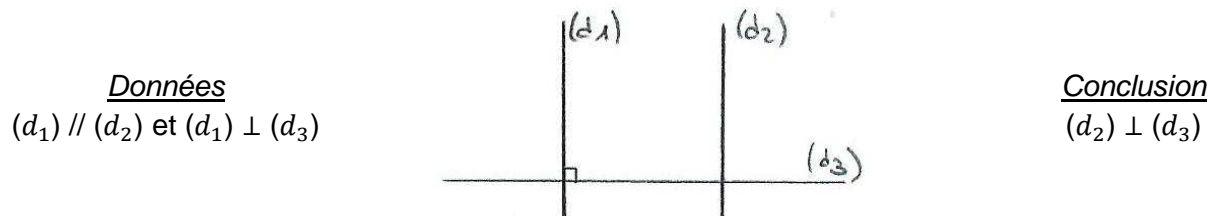
Propriété 2 : Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième, alors ces deux droites sont parallèles entre elles.

Exemple :



Propriété 3 : Si deux droites sont parallèles et si une troisième droite est perpendiculaire à l'une, alors elle est aussi perpendiculaire à l'autre.

Exemple :



Remarques :

- Ces trois propriétés s'écrivent en utilisant les mots « si » et « alors » :
 - après le mot « si », on trouve les données (ou les conditions) ;
 - après le mot « alors », on trouve la conclusion.
- Pour démontrer à l'aide d'une propriété, il faut donc utiliser 3 étapes :
 - citer les données (ou les conditions) ;
 - citer la propriété utilisée ;
 - citer la conclusion.

IV – Médiatrice d'un segment.

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

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

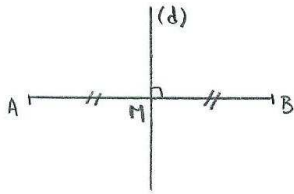
Exemple : Soit (d) la médiatrice de [AB] :

- Si M appartient à (d), alors $MA = MB$.
- Si $MA = MB$, alors M appartient à (d).

Construction de la médiatrice (d) d'un segment [AB] :

➤ Avec la règle graduée et une équerre

Construction

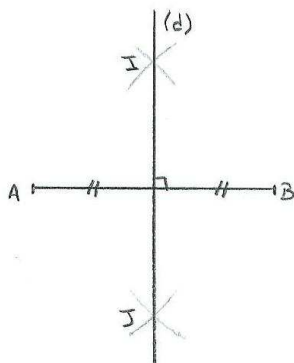


Programme de construction

- 1) Placer le milieu M du segment [AB].
- 2) Tracer la droite (d) perpendiculaire à [AB] qui passe par le point M.

➤ Avec un compas et une règle

Construction



Programme de construction

- 1) Tracer un arc de cercle de centre A, le rayon étant plus grand que la moitié de AB.
- 2) En gardant le même rayon, tracer un arc de cercle de centre B ; les deux arcs de cercle se coupent en I et J.
- 3) Tracer la droite (IJ) : c'est la médiatrice de [AB].