

## Chapitre 4 : Droites perpendiculaires et droites parallèles

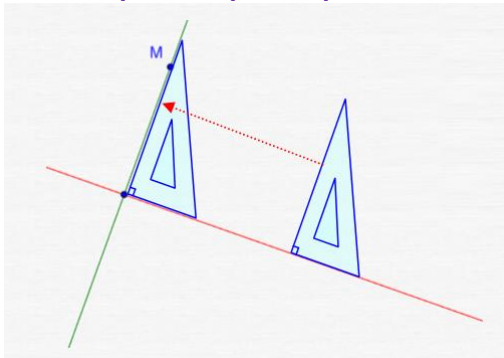
### 1. Définitions :

- Droites **parallèles** et droites **perpendiculaires** (voir chapitre 2)
- La \_\_\_\_\_ **d'un segment** est la droite qui coupe ce segment perpendiculairement en son milieu.

### 2. Constructions :

#### A. Avec une équerre :

#### Perpendiculaire à une droite passant par un point



On admettra qu'il existe une et une seule droite perpendiculaire à la droite rouge passant par le point M.

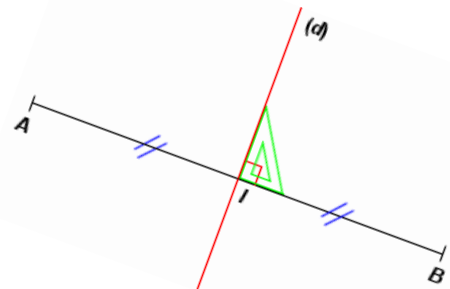
Pour la construire :

- On pose l'équerre sur la droite rouge
- On la fait glisser jusqu'à ce qu'elle passe par M
- On trace la droite verte

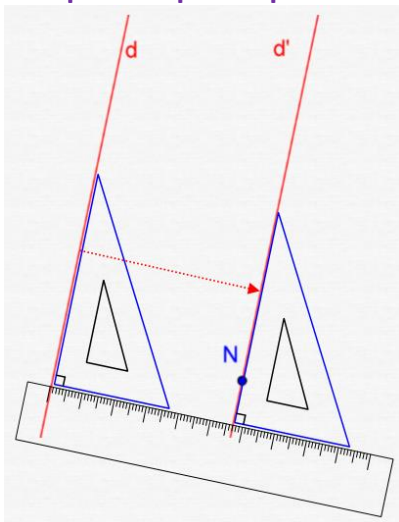
#### d'un segment

Pour construire la droite (d) médiatrice du segment [AB] :

- 1 Je place le point I milieu du segment [AB]
- 2 Je trace la perpendiculaire à [AB] passant par le point I



#### Parallèle à une droite passant par un point



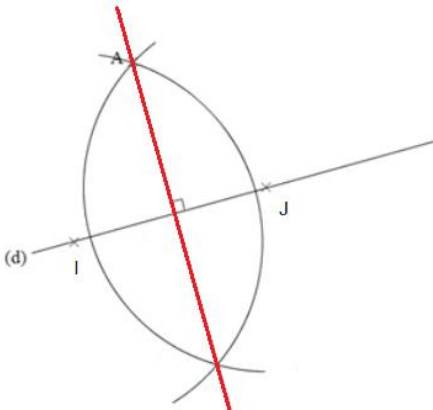
On admettra qu'il existe une et une seule droite parallèle à la droite (d) passant par le point N.

Pour la construire :

- On pose l'équerre sur la droite (d)
- On pose la règle le long d'un côté de l'angle droit
- On fait glisser l'équerre le long de la règle, sans bouger la règle, jusqu'à ce qu'elle passe par N
- On trace la droite (d')

## B. Avec un compas :

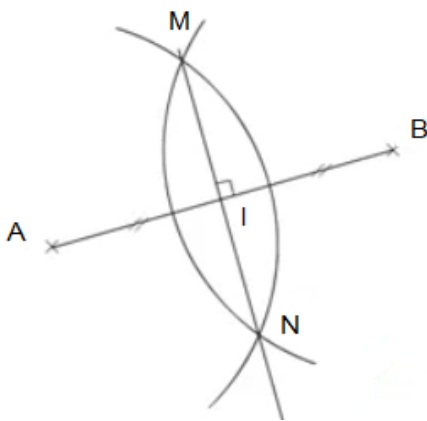
### Perpendiculaire à une droite passant par un point



#### Programme de construction :

- Place deux points I et J sur la droite
- Trace un arc de cercle de centre I passant par A
- Trace un arc de cercle de centre J passant par A
- Les deux arcs se coupent en A et M
- Trace la droite (AM), c'est la perpendiculaire à la droite (IJ) passant par A

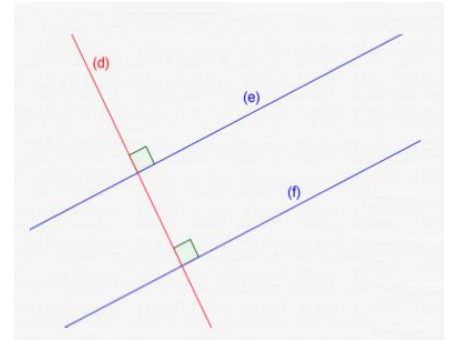
### Médiatrice d'un segment



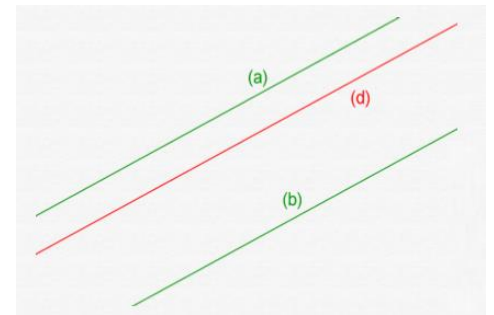
#### Programme de construction :

- Trace un arc de cercle de centre A et de rayon supérieur à la moitié de la longueur AB.
- Trace un arc de cercle de centre B et de même rayon.
- Les deux arcs se coupent en M et N.
- Trace la droite (MN), c'est la médiatrice du segment [AB]

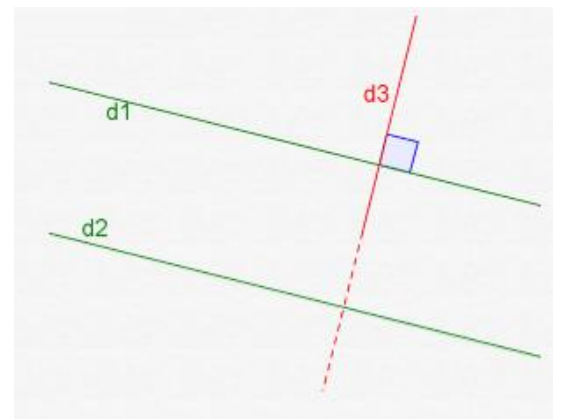
**Remarque :** le point I d'intersection de la médiatrice (MN) et du segment [AB] est le milieu de [AB]

**2. Propriétés :****Propriété 1 :****SI****ALORS**

Elle sert à prouver que deux droites sont **parallèles**

**Propriété 2 :****SI****ALORS**

Cette propriété sert à prouver que deux droites sont **parallèles**

**Propriété 3 :****SI****ALORS**

Cette propriété sert à prouver que deux droites sont **perpendiculaires**

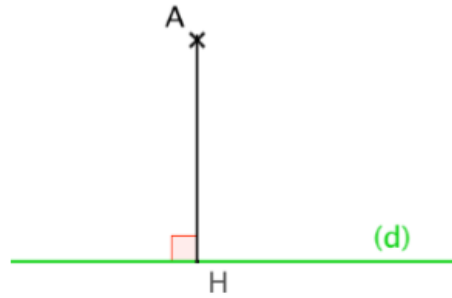
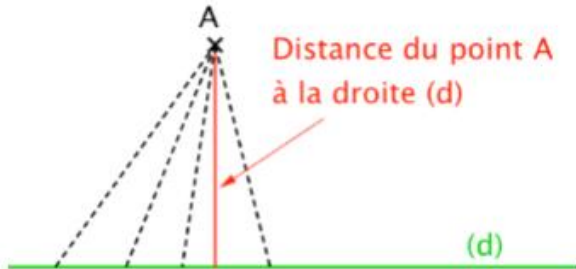
#### 4. Distances d'un point à une droite :

##### A. Définitions :

Une distance est une **longueur**. En géométrie, elle se mesure souvent en centimètre ou en millimètre.

On a vu dans le chapitre 2 que la **distance entre 2 points A et B** est la longueur du segment  $[AB]$  notée  $AB$ .

La **distance entre un point A et une droite (d)** est la distance **la plus courte** entre ce point et un point de la droite.



##### B. Construction :

Pour la trouver, on construit la droite **perpendiculaire** à la droite (d) passant par le point A et on nomme H le pied de cette perpendiculaire, point d'intersection avec la droite (d).

Le point H est le point de la droite (d) situé le plus proche du point A, la distance du point M à la droite (d) est donc la longueur du segment  $[MH]$ .

**Remarque :** La **distance entre deux droites parallèles** est constante, elle ne varie pas. Pour la mesurer, on construit une droite perpendiculaire aux deux droites parallèles.