

② Éléments de géométrie

Objectifs

- Reconnaître un segment, une demie-droite, une droite et savoir les tracer ;
- Tracer avec l'équerre la droite perpendiculaire à une droite donnée passant par un point donné ;
- Tracer avec la règle et l'équerre la droite parallèle à une droite donnée passant par un point donné ;
- Déterminer la distance entre deux points, entre un point et une droite ;
- Savoir coder et lire une figure.

Compétences

- **Modéliser**
- **Représenter**
- **Raisonner**
- **Communiquer**

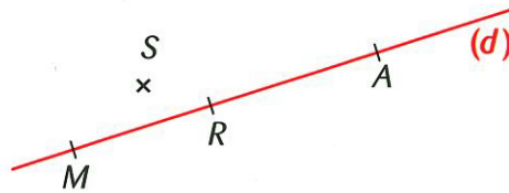
I. Droites

Définitions

- Une **droite** est un objet géométrique formé
- Une droite est
- Une droite qui passe par deux points A et B ,
- Si un point C appartient à la droite (AB) ,
- Si il n'appartient pas à la droite (AB) ,

Exemple :

Les points M , R et A sont alignés.



- La droite (d) passant par les points M et R se note
- Le point A appartient à la droite (MR) , on note :
- Le point S n'appartient pas à la droite (MR) , on note :

Définition

- Une **demi-droite** est une portion de droite
- La demi-droite d'origine A et passant par B se note

Exemple :



La demi-droite

Définition

- Un **segment** est une portion de droite
- Le segment d'extrémités A et B se note

Exemple :



Le segment

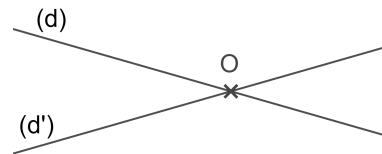
II. Sécantes, perpendiculaires et parallèles

Définition

Deux droites sont **sécantes** si elles n'ont qu'un seul point commun : leur **point d'intersection**.

Exemple :

Les droites (d) et (d') sont sécantes en O , leur point d'intersection.

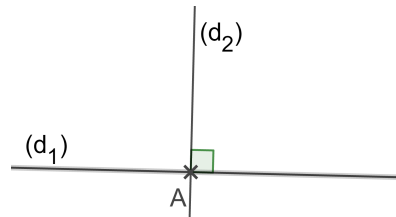


Définition

Deux droites (d_1) et (d_2) sont **perpendiculaires** si elles se coupent en formant **quatre angles droits**. On note $(d_1) \perp (d_2)$.

Exemple :

Les droites (d_1) et (d_2) sont perpendiculaires en A .

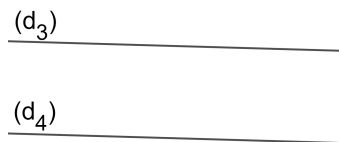


Définition

Deux droites (d_3) et (d_4) qui ne sont pas sécantes sont **parallèles**. On note $(d_3) \parallel (d_4)$.

Exemple :

Les droites (d_3) et (d_4) sont parallèles. Même en les prolongeant à l'infini elles ne se rencontreront jamais.

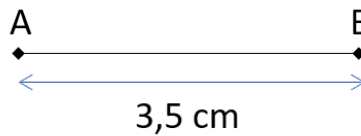


III. Longueurs et codages

Définitions

La mesure d'un segment (distance entre ses deux extrémités) est sa **longueur**.
La longueur d'un segment $[AB]$, se note AB ou BA .

Exemple :



La longueur du segment $[AB]$ est de 3,5 cm, on note $AB = 3,5$ cm.

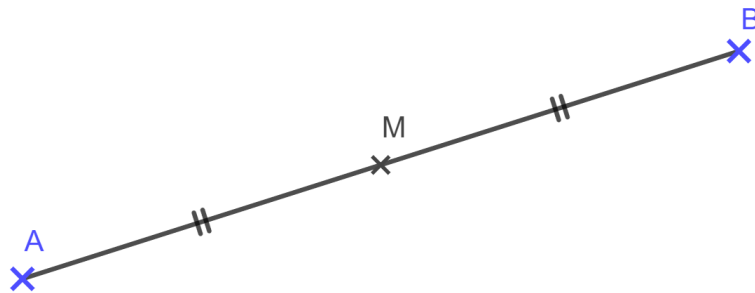
Définition

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

Remarque

Des segments de même longueur sont codés de façon identique.

Exemple :



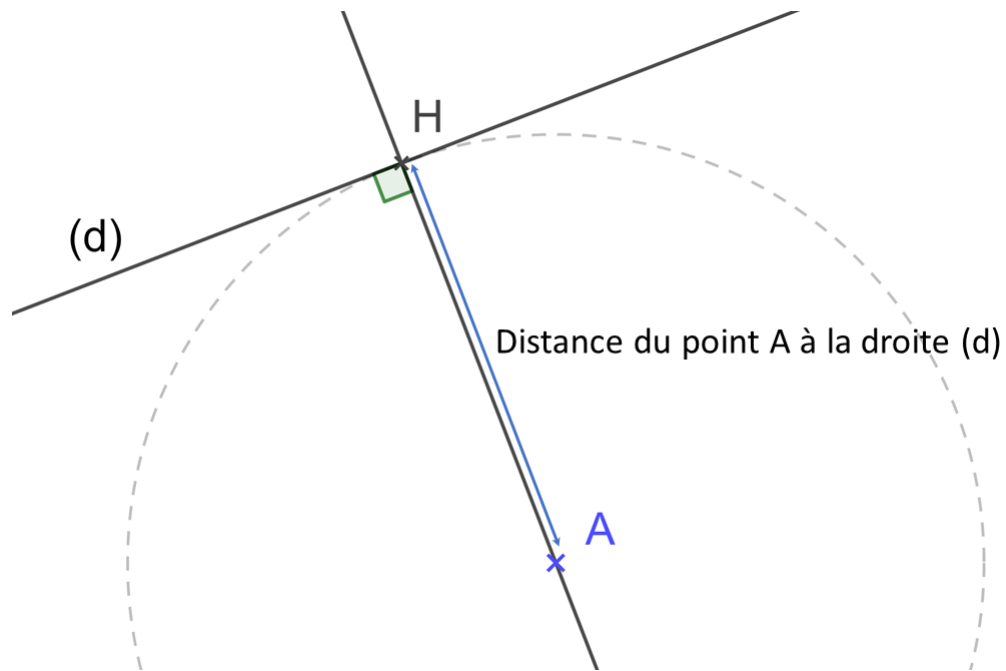
On a : $M \in [AB]$ et $AM = MB$, donc le point M est le milieu du segment $[AB]$. On a ainsi $AM = AB \div 2$.

Définition

La distance d'un point à une droite est la longueur du plus court chemin entre ce point et la droite.

Propriété

La distance d'un point A à une droite (d) est la longueur du segment $[AH]$, avec H le pied de la perpendiculaire à (d) passant par A .



IV. Utiliser les propriétés des droites

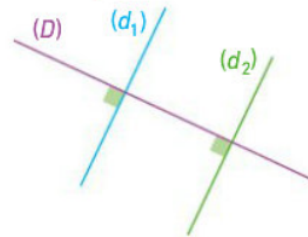
Propriété

Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième droite, **alors** ces deux droites sont parallèles.

Exemple :

On sait que (d_1) et (d_2) sont toutes deux perpendiculaires à (D) .

Donc (d_1) et (d_2) sont parallèles.



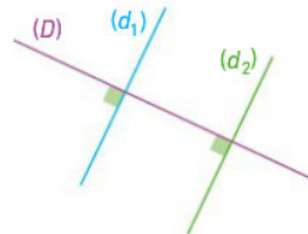
Propriété

Si deux droites sont parallèles, **alors** toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.

Exemple :

On sait que $(d_1) \parallel (d_2)$ et $(d_1) \perp (D)$

Donc $(d_2) \perp (D)$.



Propriété

Si deux droites sont parallèles à une même troisième, **alors** ces deux droites sont parallèles entre elles.

Exemple :

On sait que $(d_1) \parallel (d)$ et $(d_2) \parallel (d)$
Donc $(d_1) \parallel (d_2)$.

