

Premiers objets de la géométrie plane

I - Droite, demi-droite, segment

Définition 1

Une **droite** est un ensemble de points alignés. Elle se prolonge à l'infini des deux côtés.

Notation

Le nom d'une droite s'écrit entre parenthèses : (d) .

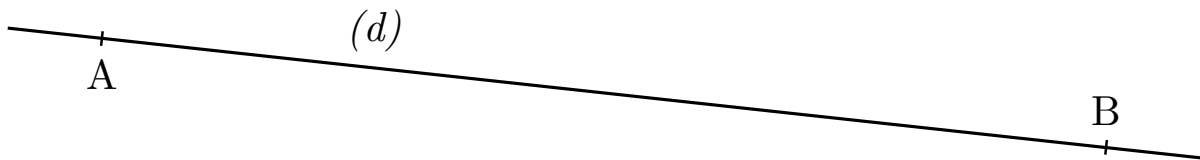


Fig. 1. – La droite (d) passe par A et B ; elle ne s'arrête ni en A , ni en B .

Définition 2

Une **demi-droite** est un morceau de droite délimité par un point : son **origine**.

Notation

Une demi-droite d'origine A et de direction x se note $[Ax)$. Une demi-droite d'origine B passant par O se note $[BO)$. Le crochet est du côté de l'origine, la parenthèse du côté qui se prolonge.

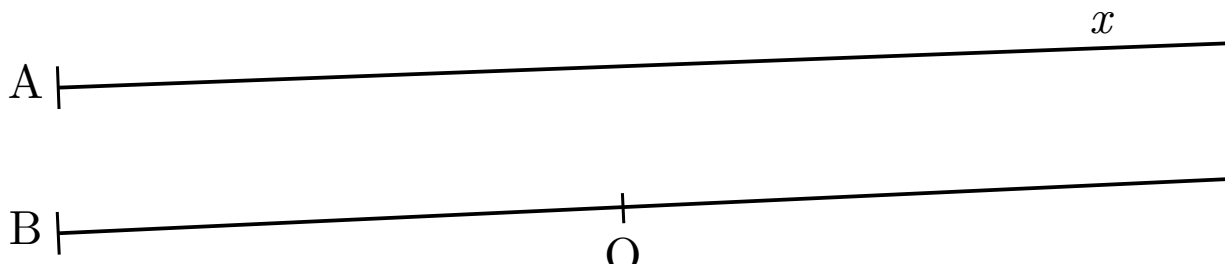


Fig. 2. – $[Ax)$ et $[BO)$: chacune s'arrête d'un côté seulement.

Définition 3

Un **segment** est une portion de droite délimitée par deux points : ses **extrémités**.

Notation

On note les deux extrémités du segment entre crochets : $[UV]$.

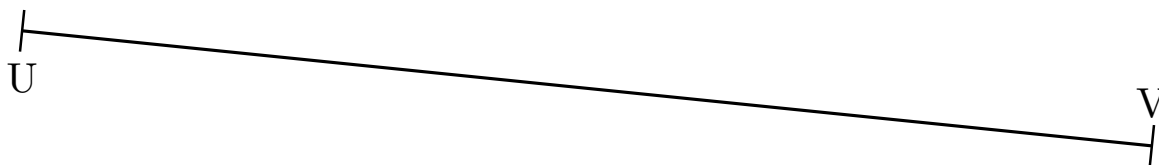


Fig. 3. – Le segment $[UV]$ s'arrête des deux côtés.

Notation — Récapitulatif des codages

- un carré dans un angle : ■ signale un **angle droit** ;
- un même nombre de petits traits sur deux segments : ils ont la **même longueur** ;
- un même nombre de petits arcs sur deux angles : ils ont la **même mesure**.

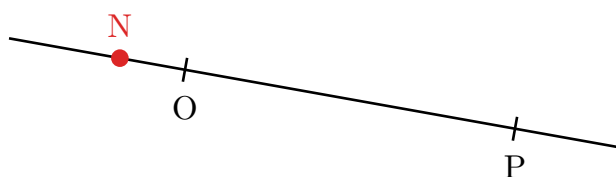
II - Alignement et appartenance

Définition 4

Trois points sont **alignés** s'il est possible de les placer sur une même droite.

Notation

Si le point M est sur la droite (AB) , on note $M \in (AB)$. Si le point A n'est pas sur le segment $[BC]$, on note $A \notin [BC]$.



$$\begin{aligned} N &\notin [OP] \\ N &\notin (OP) \\ N &\in (OP] \\ N &\in (OP) \end{aligned}$$

Fig. 4. – Le même point N peut appartenir à la droite sans appartenir au segment : tout dépend de l'objet dont on parle.

III - Relations entre deux droites

Définition 5

- Deux droites sont **parallèles** si elles n'ont aucun point d'intersection.
- Lorsque deux droites possèdent un point d'intersection, elles sont **sécantes** en ce point.

Notation

Si (d) et (d') sont parallèles, on note $(d) // (d')$.

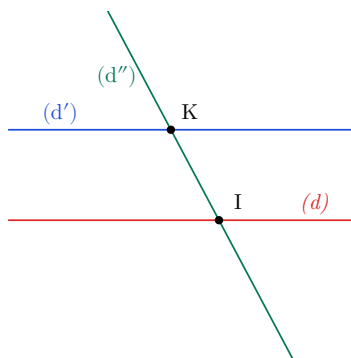


Fig. 5. – (d) et (d') sont parallèles ; (d'') les coupe en I et en K .

Définition 6

Si deux droites sont sécantes et qu'elles forment un **angle droit**, alors elles sont **perpendiculaires**.

Notation

Si (d) et (d') sont perpendiculaires, on note $(d) \perp (d')$.

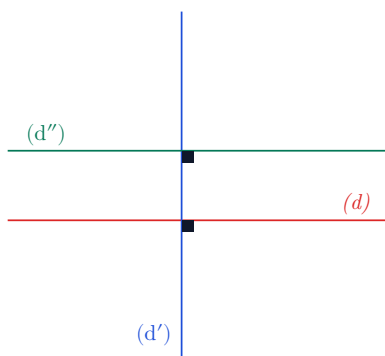


Fig. 6. – $(d) \perp (d')$ et $(d') \perp (d'')$: les deux droites perpendiculaires à (d') sont parallèles entre elles.

Propriété 1

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

IV - Distance et report de longueurs

Définition 7

La **distance entre deux points** est la longueur du plus court chemin entre eux.

Notation

La distance entre A et B se note AB , sans parenthèses ni crochets.

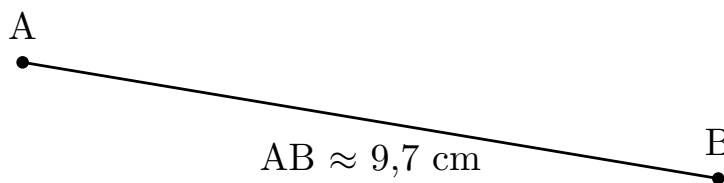


Fig. 7. – $AB \approx 9,7 \text{ cm}$: c'est la longueur du segment $[AB]$.

Méthode 1 — Reporter une longueur au compas

1. Écarter le compas de la longueur à reporter, pointe sur une extrémité.
2. Sans changer l'écartement, piquer le compas à l'endroit choisi et tracer un arc de cercle.
3. Le point cherché est sur cet arc, à la distance voulue du point piqué.

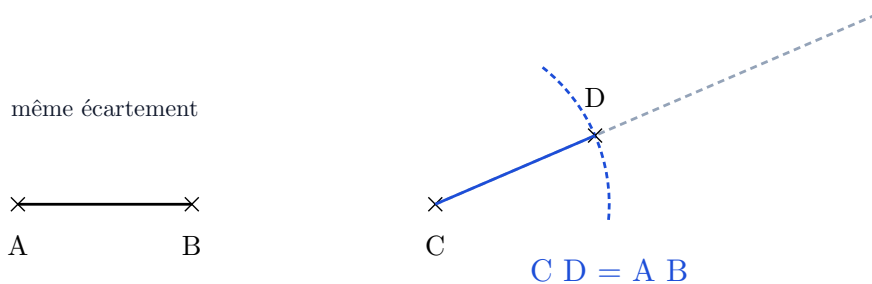


Fig. 8. – Le compas transporte la longueur AB sans avoir besoin de la mesurer.

V - Le milieu d'un segment

Définition 8

Le **milieu** d'un segment est le point qui partage ce segment en deux parties de même longueur.

Exemple

M est le milieu du segment $[UV]$: les deux petits traits indiquent que $UM = MV$.

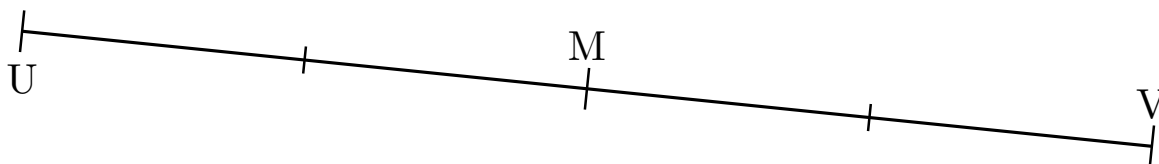


Fig. 9. – Le milieu M du segment $[UV]$.

VI - La médiatrice d'un segment

Définition 9

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

Consigne. Tracer (m) , la médiatrice du segment $[AB]$.

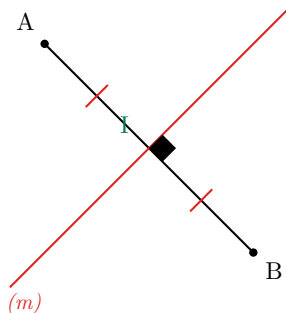


Fig. 10. – Le résultat attendu : (m) passe par le milieu I et coupe $[AB]$ à angle droit.

Protocole

1. Avec la règle, déterminer I , le milieu du segment $[AB]$.
2. Avec l'équerre, tracer la droite (m) perpendiculaire à $[AB]$ passant par I .

VII - Constructions à l'équerre

a) Construire une droite perpendiculaire à une autre

Consigne. Tracer une droite (d') perpendiculaire à (d) passant par A .

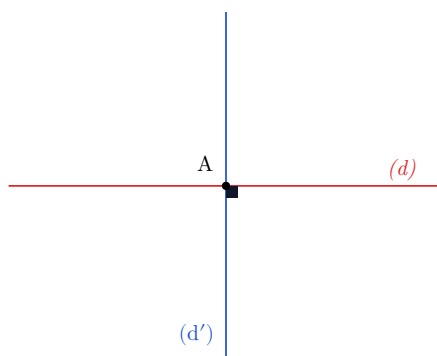


Fig. 11. – Le résultat attendu.

Protocole

1. Faire glisser l'équerre le long de (d) , jusqu'à l'aligner avec A .
2. Tracer la droite (d') le long de l'équerre.

b) Construire une droite parallèle à une autre

Consigne. Tracer une droite (d') parallèle à (d) passant par A .

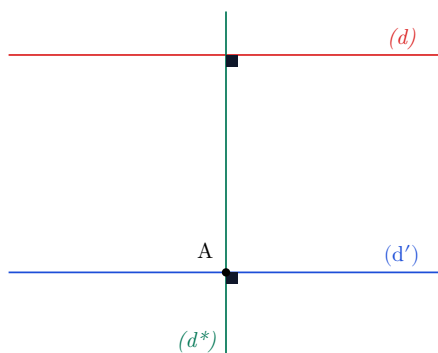


Fig. 12. – Le résultat attendu, obtenu en passant par la perpendiculaire (d^*) .

Protocole

1. Faire glisser l'équerre le long de (d) , jusqu'à l'aligner avec A .
2. Tracer la droite (d^*) le long de l'équerre.
3. Faire glisser l'équerre le long de (d^*) , jusqu'à l'aligner avec A .
4. Tracer la droite (d') le long de l'équerre.

Remarque

On construit une parallèle avec **deux** perpendiculaires : c'est exactement la propriété de la partie précédente, mise en pratique.