

Chapitre G2 Droites

I. Définitions



Ligne courbe



Ligne droite



Ligne brisée

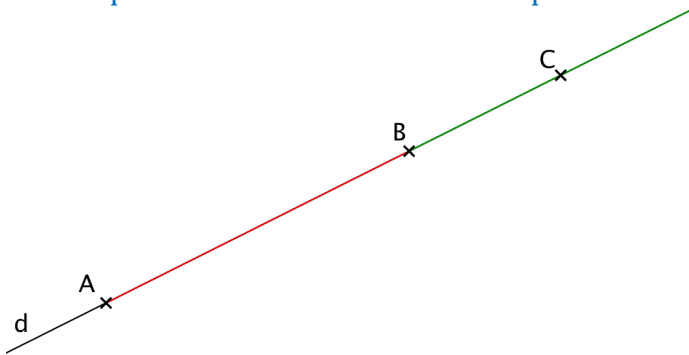
Une **droite** est une ligne droite infinie dans les deux sens.

Une **demi-droite** est une ligne droite, finie dans un sens et infinie dans l'autre.

Un **segment** est une ligne droite finie dans les deux sens.

On peut noter le nom d'une droite de deux manières :

- Soit à l'aide de deux points de la droite ;
- Soit par une lettre minuscule entre parenthèses.



La **droite** ci-dessus peut être notée (d) ou (AB) ou (BA) ou (CA) ou (AC) ou (BC) ou (CB).

Le **segment** (en rouge) dont les **extrémités** sont les points A et B est noté [AB].

La **demi-droite** (en vert) d'origine B et qui passe par C est notée [BC).

La **longueur d'un segment** est la **distance** entre les deux extrémités de ce segment.

La longueur d'un segment [AB] est **notée AB**.

Par exemple, si la longueur d'un segment [AB] vaut 4 cm, on note **AB = 4 cm**

Des points sont **alignés** s'ils sont situés sur une même droite.

Remarque

Les points peuvent être alignés sans que la droite ne soit tracée.

Lorsque deux droites se coupent en un point, ce point est le **point d'intersection** des deux droites.

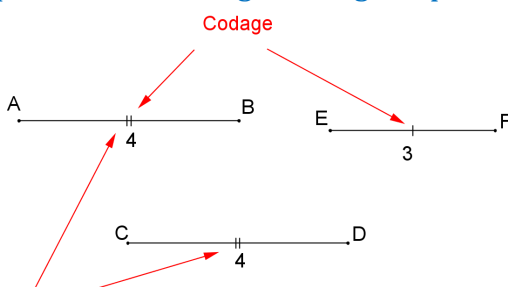
Notations

Si un point A appartient à une droite (d), on note « $A \in (d)$ » (« A appartient à (d) »).

Si un point B n'appartient pas à la droite (d), on note « $B \notin (d)$ » (« B n'appartient pas à (d) »)

Codage

On peut coder les longueurs égales par des traits identiques placés sur les segments concernés.



Si les segments ont la même longueur, on utilise un codage identique

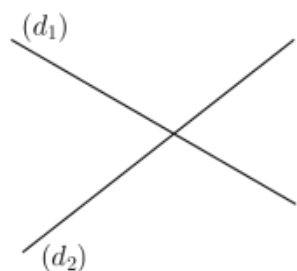
II. Position de droites

Deux droites sont soit sécantes, soit confondues, soit parallèles.

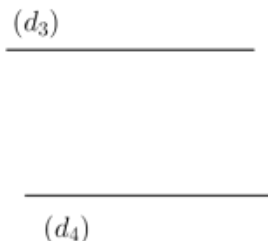
Deux droites sont **sécantes** si elles n'ont qu'un seul point en commun.

Deux droites sont **confondues** si elles ont tous leurs points en commun.

Deux droites sont **parallèles** si elles n'ont aucun point en commun.



(d₁) et (d₂) sont sécantes
(d₁) ∩ (d₂)



(d₃) et (d₄) sont parallèles
(d₃) ∥ (d₄)



(d₅) et (d₆) sont confondues

Remarques

- Deux droites sécantes sont **perpendiculaires** si elles se coupent à angle droit.
- Si deux droites possèdent deux points communs, elles sont confondues.
- Trois droites ou plus sont **concourantes** si elles se coupent en un seul point.

Construction de droites parallèles

On utilise l'équerre et la règle pour construire la parallèle à une droite donnée : voir animation sur le site **boîte à maths**, rubrique **animations géométriques**.

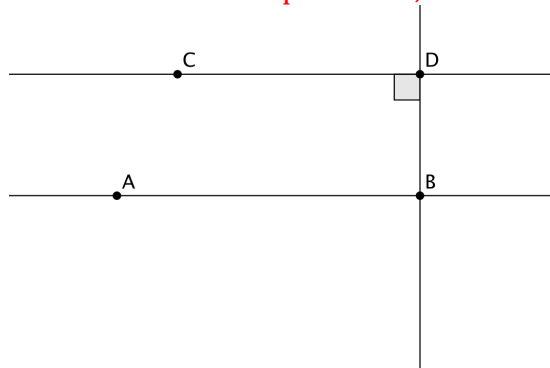
Construction de droites perpendiculaires

On utilise l'équerre et la règle-équerre pour construire la perpendiculaire à une droite donnée : voir animation sur le site **boîte à maths**, rubrique **animations géométriques**.

III. Propriétés

Propriété 1

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



Hypothèses

Les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

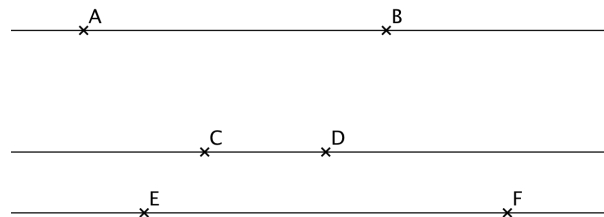
La droite (CD) est perpendiculaire à la droite (BD).

Conclusion

La droite (AB) est perpendiculaire à la droite (BD).

Propriété 2

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



Hypothèses

Les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

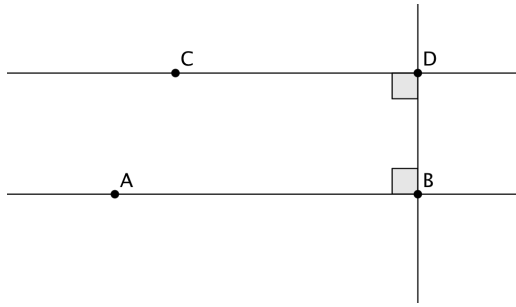
Les droites (EF) et (CD) sont parallèles.

Conclusion

Les droites (AB) et (EF) sont parallèles.

Propriété 3

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



Hypothèses

La droite (CD) est perpendiculaire à la droite (BD).

La droite (AB) est perpendiculaire à la droite (BD).

Conclusion

Les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

Remarque

Entre la propriété 1 et la propriété 3, on a inversé une des hypothèses et la conclusion.

IV. Initiation au raisonnement en géométrie

Pour présenter un raisonnement mathématique, on le décompose en 3 parties :

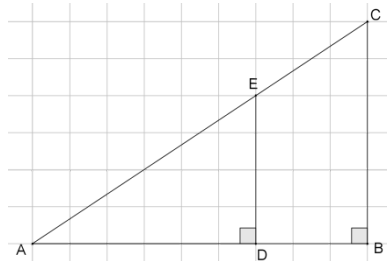
Données : cette partie est introduite par « **je sais que** » et indique les données **nécessaires** pour appliquer la propriété utilisée.

Propriété : dans cette partie, introduite par le mot « **or** », on écrit la propriété utilisée ou son nom lorsqu'elle en porte un (théorème de Thalès, Pythagore, ...)

Conclusion : cette partie est introduite par « **donc** » et donne la réponse au problème.

Exemple

Dans la figure suivante, on veut démontrer que les droites (DE) et (BC) sont parallèles.



Solution :

Je sais que les droites (DE) et (BC) sont perpendiculaires à la droite (BD).

Or, si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors elles sont parallèles entre elles.

Donc $(DE) \parallel (BC)$