COURS ILLUSTRÉ - COLLÈGE - SEMESTRE 1

Droites dans le plan : parallélisme et perpendicularité

Deux droites perpendiculaires se coupent à angle droit. Deux droites parallèles distinctes ne se coupent pas, même si on les prolonge. Ce cours de maths 1AC explique aussi les notations de droite, segment et demi-droite, puis montre comment construire et justifier une parallèle ou une perpendiculaire.

Mathématiques 1AC - Programme marocain - Mis à jour le 28/10/2026

Objectifs du chapitre

- Utiliser les notations géométriques
- Reconnaître des points alignés et un milieu
- Distinguer droites parallèles et perpendiculaires
- Construire avec règle et équerre
- Justifier un parallélisme avec une propriété

Avant de commencer

Utilisation de la règle graduée ; Reconnaissance d'un angle droit ; Mesure d'une longueur.

1. Droite, segment ou demi-droite ?

Sur le cahier, tout trait a une longueur finie. Pourtant, le dessin peut représenter une droite qui continue au-delà de la page. C'est la notation qui indique l'objet mathématique. Prends donc l'habitude de lire les crochets et les parenthèses avant de mesurer ou de tracer.

Notation	Objet	Ce qu'il faut retenir
(AB)	Droite passant par A et B	Illimitée dans les deux sens
[AB]	Segment d'extrémités A et B	Possède une longueur
[AB)	Demi-droite d'origine A passant par B	Illimitée au-delà de B
AB	Longueur du segment [AB]	Un nombre accompagné d'une unité

Points alignés

Des points sont alignés lorsqu'ils appartiennent à une même droite. Par deux points distincts A et B passe une seule droite : la droite (AB).

Lire une appartenance

Que signifie $M \in (AB)$?

1. Le symbole signifie que M appartient à la droite passant par A et B.
2. Cela ne garantit pas que M soit entre A et B : M peut se situer sur le prolongement du segment.

2. Repérer le milieu d'un segment

Milieu

Le milieu M d'un segment [AB] appartient à ce segment et vérifie AM = MB. Ces deux conditions sont nécessaires.

Méthode : Construire un milieu à la règle graduée

1. Mesure AB.
2. Calcule la moitié de cette longueur.
3. Place M sur [AB] à cette distance de A.
4. Vérifie que AM et MB sont égales.

Partager 7 cm

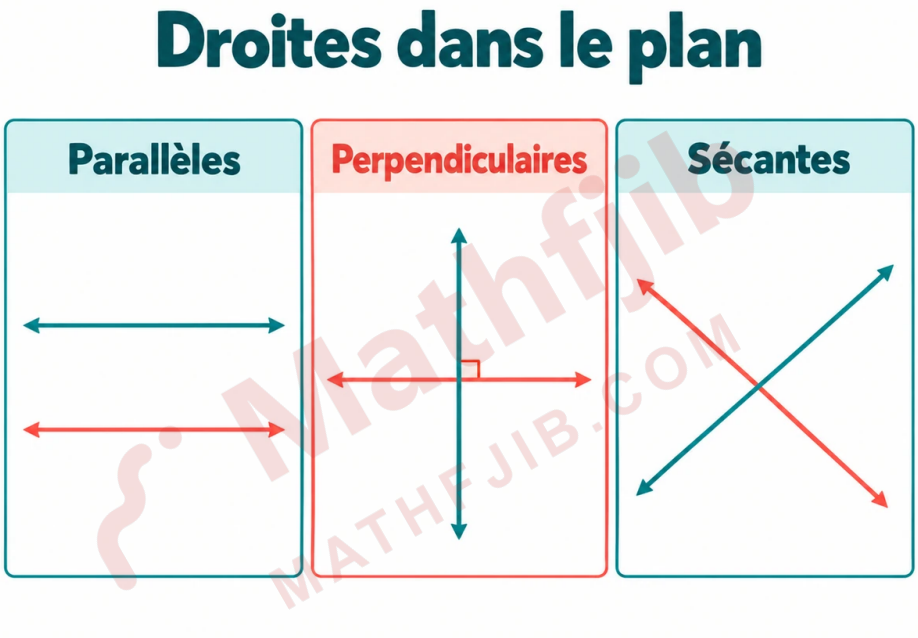
Construire le milieu de [AB] de longueur 7 cm.

1. $7 \div 2 = 3{,}5$.
2. Place M à 3,5 cm de A sur [AB]. On obtient AM = MB = 3,5 cm.

Attention

Un point à égale distance de A et B n'est pas forcément le milieu : il doit aussi appartenir au segment [AB]. Cette différence deviendra utile avec la médiatrice.

3. Reconnaître les positions de deux droites



Deux droites perpendiculaires se coupent à angle droit ; deux parallèles distinctes ne se coupent pas.

Droites sécantes

Deux droites sécantes possèdent un unique point commun, appelé point d'intersection.

Droites parallèles

Deux droites distinctes sont parallèles lorsqu'elles n'ont aucun point commun, même en les prolongeant. On note $(d) \parallel (e)$. Des droites confondues représentent une seule et même droite.

Droites perpendiculaires

Deux droites sont perpendiculaires lorsqu'elles se coupent en formant un angle droit. Elles forment alors quatre angles droits. On note $(d) \perp (e)$.

Toute paire de droites perpendiculaires est sécante. L'inverse est faux : des droites peuvent se croiser sans former d'angle droit. Le petit carré placé au croisement code une perpendicularité connue.

4. Construire une perpendiculaire

Méthode : Avec la règle et l'équerre

1. Pose un côté de l'angle droit de l'équerre sur la droite donnée.
2. Fais glisser l'équerre jusqu'à ce que son autre côté passe par le point choisi.
3. Trace la droite le long de ce deuxième côté.
4. Prolonge avec la règle si nécessaire et code l'angle droit.

Le point peut appartenir à la droite ou être situé à l'extérieur. Dans les deux cas, une seule perpendiculaire à cette droite passe par ce point. Évite d'utiliser le grand côté oblique de l'équerre comme s'il formait l'angle droit.

5. Construire une parallèle

Méthode : La double perpendicularité

1. Par un point de la droite (d), trace une perpendiculaire (e) à (d).
2. Par le point A demandé, trace une perpendiculaire (f) à (e).
3. La droite (f) obtenue est parallèle à (d).

Deux perpendiculaires à une même droite

Dans le plan, si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors elles sont parallèles.

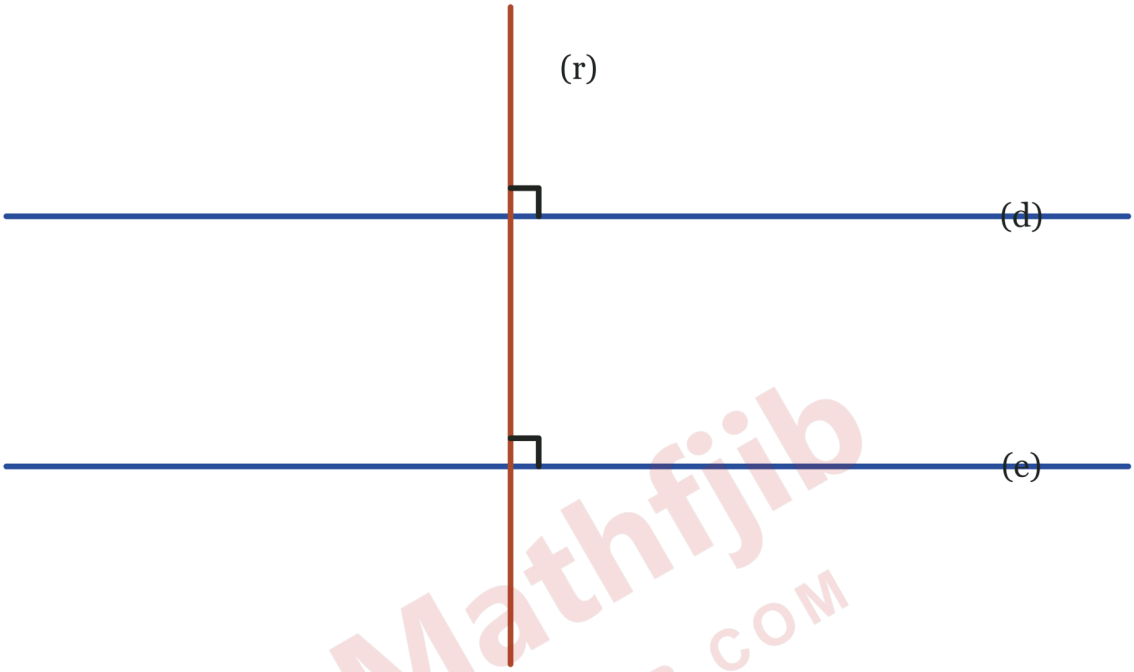
On peut aussi faire glisser l'équerre le long d'une règle maintenue immobile. Le bord garde sa direction et permet de tracer une parallèle passant par A. Dans tous les cas, vérifie que la droite finale passe réellement par le point demandé.

Lire les notations géométriques



Mathématiques 1AC · Semestre 1

Les crochets indiquent les extrémités ; une droite se prolonge dans les deux sens.



Dans le plan, (d) et (e) sont perpendiculaires à (r), donc (d) est parallèle à (e).

6. Raisonner avec les propriétés des droites

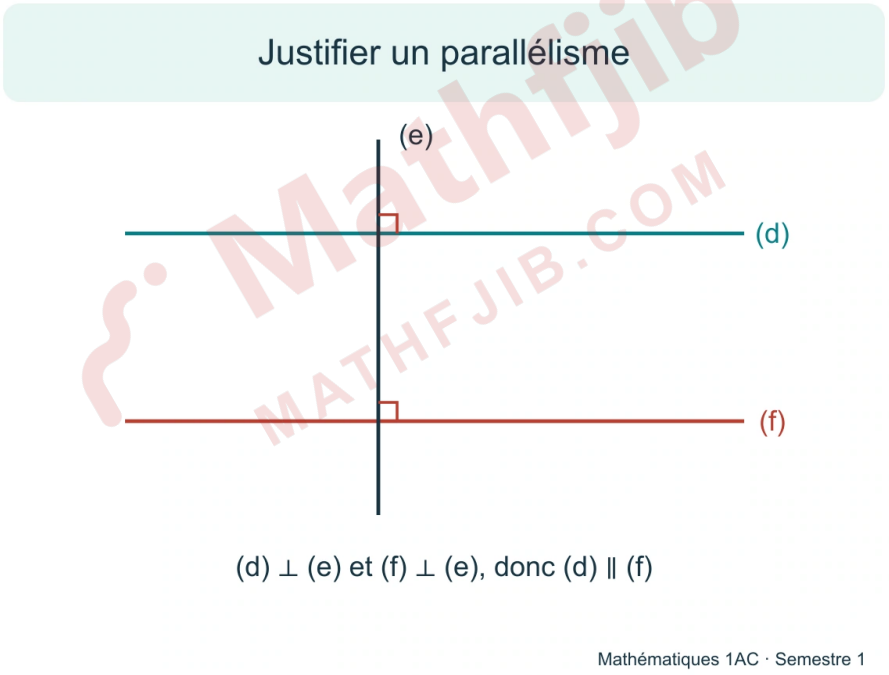
Parallèles à une même droite
Si deux droites sont parallèles à une même droite, alors elles sont parallèles entre elles.

Perpendiculaire à deux parallèles
Si deux droites sont parallèles et qu'une troisième est perpendiculaire à l'une, alors elle est perpendiculaire à l'autre.

Une justification courte

On sait que $(d) \parallel (e)$ et $(f) \perp (d)$. Que peut-on dire de (f) et (e) ?

1. Une droite perpendiculaire à l'une de deux parallèles est perpendiculaire à l'autre.
2. Donc $(f) \perp (e)$. On utilise les données, pas l'apparence du dessin.



Deux droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles.

7. Rédiger et contrôler une construction

Une réponse de géométrie comporte une figure lisible, les noms des points et des droites, les codages utiles et une phrase de justification. Si tu écris « elles sont parallèles parce que cela se voit », tu décris une impression. Pour prouver, cite une propriété et précise les données qui permettent de l'appliquer.

8. Passer du dessin à une preuve

Une construction peut sembler juste sans être justifiée. Pour prouver que deux droites sont parallèles, écris d'abord les perpendicularités connues, puis cite la propriété de la double perpendicularité. Le nom de la troisième droite est indispensable : c'est le lien entre les deux informations. Termine par la conclusion avec les bons symboles.

Je retiens

- (AB) est une droite, [AB] un segment, [AB) une demi-droite et AB une longueur.
- Un milieu appartient au segment et se trouve à égale distance de ses extrémités.
- Deux droites perpendiculaires sont sécantes et forment quatre angles droits.
- Deux perpendiculaires à une même droite sont parallèles.
- Une perpendiculaire à l'une de deux parallèles est perpendiculaire à l'autre.
- Une figure se complète par des codages et une justification.

Exercices - À chercher avant la correction

Résous les exercices sur ton cahier. Justifie les calculs, indique les unités et soigne les constructions.

Exercice 1. Lire les notations

Facile

Nomme les objets [CD], (CD), [CD) et CD.

Exercice 2. Trouver un milieu

Facile

AB = 9 cm et M est le milieu de [AB]. Calcule AM et MB.

Exercice 3. Alignement

Facile

A, B et C appartiennent à une même droite. Comment qualifie-t-on ces points ?

Exercice 4. Sécantes et perpendiculaires

Facile

Deux droites se coupent en formant un angle de 70°. Sont-elles sécantes ? Perpendiculaires ?

Exercice 5. Tracer une perpendiculaire

Intermédiaire

Trace une droite (d), place A à l'extérieur et construis la perpendiculaire à (d) passant par A.

Exercice 6. Double perpendicularité

Intermédiaire

On a (a) perpendiculaire à (c) et (b) perpendiculaire à (c). Déduis la position de (a) et (b).

Exercice 7. Transmettre un angle droit

Intermédiaire

On a (d) parallèle à (e) et (r) perpendiculaire à (d). Justifie que (r) est perpendiculaire à (e).

Exercice 8. Construire une parallèle

Intermédiaire

Trace une droite (d) et un point P extérieur. Construis la parallèle à (d) passant par P avec deux perpendiculaires.

Exercice 9. Une affirmation à corriger

Approfondissement

M vérifie AM = BM. Peut-on affirmer que M est le milieu de [AB] ?

Exercice 10. Une chaîne de propriétés

Approfondissement

On sait que (a) et (b) sont perpendiculaires à (c), et que (r) est parallèle à (a). Prouve que (r) est parallèle à (b).

Corrections expliquées des exercices

Exercice 1. Lire les notations

[CD] est un segment, (CD) une droite, [CD) une demi-droite d'origine C.

CD désigne la longueur du segment.

Exercice 2. Trouver un milieu

Un milieu partage le segment en deux longueurs égales.

AM = MB = 9 ÷ 2 = 4,5 cm.

Exercice 3. Alignement

Ils sont alignés par définition.

Cela ne précise pas lequel des trois points est situé entre les deux autres.

Exercice 4. Sécantes et perpendiculaires

Elles sont sécantes car elles se coupent.

Elles ne sont pas perpendiculaires car 70° n'est pas un angle droit.

Exercice 5. Tracer une perpendiculaire

Place un côté de l'angle droit de l'équerre sur (d), puis fais glisser jusqu'à A.

Trace selon l'autre côté et code l'angle droit au point d'intersection.

Exercice 6. Double perpendicularité

Deux droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles dans le plan.

Donc $(a) \parallel (b)$.

Exercice 7. Transmettre un angle droit

Une perpendiculaire à l'une de deux parallèles est perpendiculaire à l'autre.

Donc $(r) \perp (e)$, sans avoir besoin de mesurer l'angle.

Exercice 8. Construire une parallèle

Trace une droite (e) perpendiculaire à (d), puis la droite (f) passant par P et perpendiculaire à (e).

Les droites (d) et (f) sont perpendiculaires à (e), donc parallèles.

Exercice 9. Une affirmation à corriger

Non : il manque la condition que M appartienne au segment [AB].

Un point placé hors de la droite, au sommet d'un triangle isocèle de base [AB], peut vérifier AM = BM.

Exercice 10. Une chaîne de propriétés

D'abord, (a) et (b) sont parallèles car elles sont perpendiculaires à (c).

Ensuite, (r) et (b) sont parallèles à (a), donc parallèles entre elles.

Mathfjib MATHFJIB.COM

Quiz de vérification

Choisis une réponse par question. Le corrigé expliqué se trouve après les questions.

1. [AB] désigne…

- A. une droite
- B. un segment
- C. une longueur

2. L'origine de [AB) est…

- A. B
- B. le milieu
- C. A

3. AB désigne…

- A. une longueur
- B. une demi-droite
- C. une droite

4. Un milieu M vérifie…

- A. AM = AB
- B. M appartient à [AB] et AM = MB
- C. AM = 0

5. Deux droites perpendiculaires forment…

- A. un angle de 45°
- B. deux angles de 60°
- C. quatre angles droits

6. Deux droites sécantes ont…

- A. un point commun
- B. aucun point commun
- C. toujours deux points communs

7. Deux droites distinctes perpendiculaires à une même droite sont…

- A. perpendiculaires
- B. parallèles
- C. toujours confondues

Mathfjib MATHFJIB.COM
Mathfjib MATHFJIB.COM

8. L'outil qui vérifie directement un angle droit est…

- A. le compas
- B. la règle seule
- C. l'équerre

9. M appartient à (AB) signifie que…

- A. A, B et M sont alignés
- B. M est forcément le milieu
- C. AM = BM

10. Si AB = 6,4 cm, la moitié vaut…

- A. 3,4 cm
- B. 3,2 cm
- C. 12,8 cm

11. Pour prouver un parallélisme, il faut…

- A. une impression visuelle
- B. des couleurs identiques
- C. des données et une propriété

12. Deux points distincts déterminent…

- A. une seule droite
- B. deux droites
- C. aucune droite

Mathfjib MATHFJIB.COM
Mathfjib MATHFJIB.COM

Réponses et explications du quiz

1. Réponse B : un segment

Les deux crochets marquent les deux extrémités du segment.

2. Réponse C : A

Le crochet est placé du côté de l'origine A.

3. Réponse A : une longueur

Sans crochets ni parenthèses, AB est la longueur du segment.

4. Réponse B : M appartient à [AB] et AM = MB

L'appartenance au segment et l'égalité des distances sont toutes deux nécessaires.

5. Réponse C : quatre angles droits

Deux droites qui se coupent perpendiculairement forment quatre angles de 90°.

6. Réponse A : un point commun

Leur unique point commun est leur point d'intersection.

7. Réponse B : parallèles

C'est la propriété de double perpendicularité dans le plan.

8. Réponse C : l'équerre

L'équerre comporte un angle droit que l'on superpose à l'angle à vérifier.

9. Réponse A : A, B et M sont alignés

Appartenir à la même droite signifie être alignés.

10. Réponse B : 3,2 cm

On divise 6,4 par 2, ce qui donne 3,2.

11. Réponse C : des données et une propriété

Une démonstration repose sur les propriétés, pas sur l'apparence du dessin.

12. Réponse A : une seule droite

Par deux points distincts passe une et une seule droite.

Questions fréquentes

Quelle différence entre droite, segment et demi-droite ?

Une droite est illimitée dans les deux sens, un segment possède deux extrémités et une demi-droite une origine avec un prolongement illimité d'un seul côté.

Comment construire une parallèle à l'équerre ?

Construis une perpendiculaire à la droite donnée, puis une perpendiculaire à cette nouvelle droite passant par le point demandé. Deux perpendiculaires à une même droite sont parallèles.

Deux droites sécantes sont-elles toujours perpendiculaires ?

Non. Elles sont perpendiculaires uniquement si elles forment un angle droit. Sinon, elles sont simplement sécantes.

Comment prouver qu'un point est un milieu ?

Il faut montrer qu'il appartient au segment et que ses distances aux deux extrémités sont égales.

MATHFJIB - Mathématiques 1AC
Suis les consignes et la progression de ton professeur.
Retrouver le cours, les images et les activités en ligne.

Mathfjib
MATHFJIB.COM
Mathfjib
MATHFJIB.COM