

AVEC LA RÉQUERRE : perpendiculaires et parallèles

CM2 : Equerre, perpendiculaire, parallèle - Parallélisme des côtés opposés, égalités de longueurs et d'angles pour : triangle rectangle, isocèle, équilatéral, carré, rectangle, losange, trapèze et trapèze rectangle

6^{ème} : Relation entre perpendicularité et parallélisme - Distance d'un point à une droite

Définitions

Deux droites sont dites *sécantes* si elles se coupent.

Si elles forment un droit, on dit qu'elles sont *perpendiculaires*.

Deux droites qui ne sont pas sécantes sont dites *parallèles*.

Remarque

Lorsqu'il y a de nombreuses droites on peut les appeler (d_1) , (d_2) , (d_3) , (d_4) , ...

On peut aussi utiliser la lettre grecque « delta » qui s'écrit Δ ; cela a donné notre lettre D en majuscule.

Notation

Lorsque deux droites sont parallèles, on écrit $//$

Lorsque deux droites sont perpendiculaires, on utilise \perp

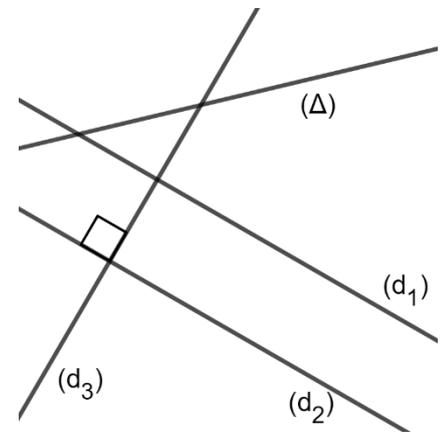
Exemples

Les droites (Δ) et (d_3) sont sécantes.

Les droites (d_3) et (d_2) sont perpendiculaires ; on note $(d_3) \perp (d_2)$

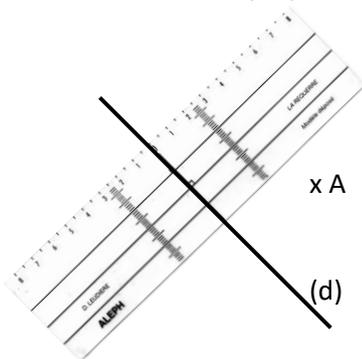
Les droites (d_1) et (d_2) sont parallèles ; on note $(d_1) // (d_2)$

On peut écrire « (d_1) et (d_2) sont parallèles » mais pas « (d_1) et (d_2) sont $//$ » car le symbole « $//$ » est une abréviation.

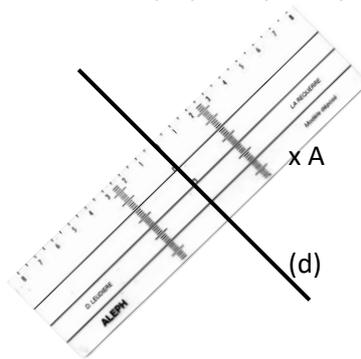


Comment tracer la droite perpendiculaire à une droite ?

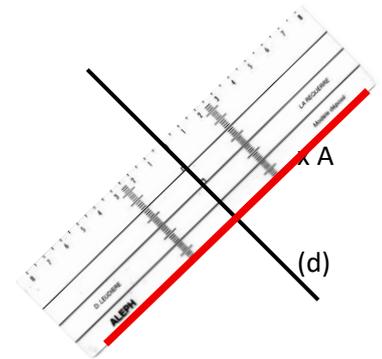
On veut tracer la droite perpendiculaire à la droite (d) qui passe par le point A.



① Positionne l'axe de la réquerre sur la droite (d)



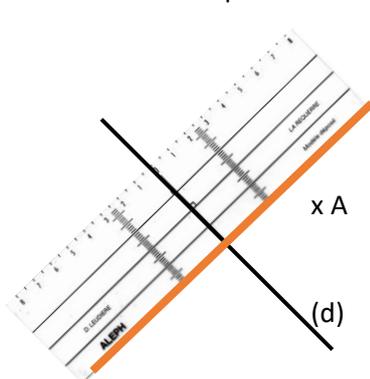
② Fais glisser la réquerre, en maintenant l'axe sur la droite (d) , jusqu'à ce qu'un côté de la réquerre touche le point A



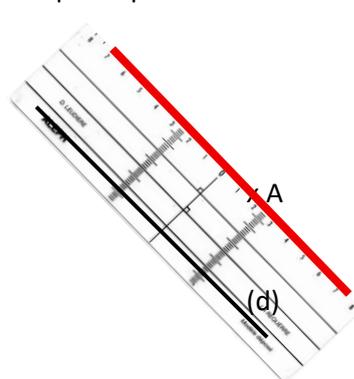
③ Trace la droite qui passe par A et qui « longe » la réquerre.

Comment tracer la droite parallèle à une droite ?

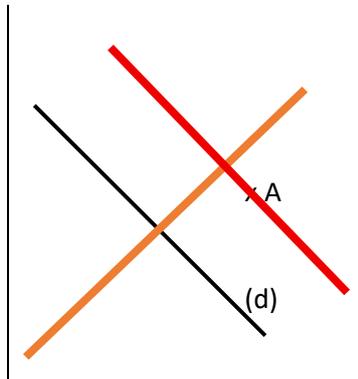
On veut tracer la droite parallèle à la droite (d) qui passe par le point A.



① Trace une droite perpendiculaire à la droite (d) ; n'importe laquelle.



② Trace la droite perpendiculaire à la droite que tu viens de tracer qui passe par A.



Comment démontrer ?

Démontrer c'est expliquer pourquoi un énoncé est juste.

Pour cela, on va utiliser des propriétés déjà démontrées.

Par exemple, voilà une propriété : « **si il pleut alors je prends mon parapluie** ».

Pour utiliser cette propriété, j'ai besoin de vérifier la ou les condition(s) d'application. C'est ce qui se trouve entre les mots « **si** » et « **alors** ». Dans l'exemple ici, c'est « **il pleut** ».

Exemple de démonstration de la vie quotidienne

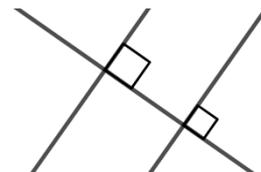
Etapes	Ce qu'il faut écrire
① Je vérifie les conditions d'application	Je vois qu' il pleut dehors
② Je cite la propriété	d'après la propriété qui dit que « si il pleut alors je prends mon parapluie »
③ Je conclus	donc je prends mon parapluie

Propriété admise

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

Condition d'application : j'ai 2 droites qui sont perpendiculaires à une même troisième droite

Utilisation : pour démontrer que 2 droites sont parallèles



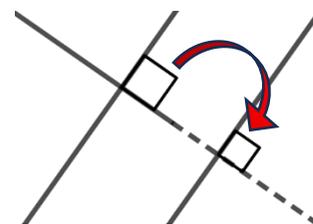
Propriété admise

Si deux droites sont parallèles et qu'une troisième droite est perpendiculaire à l'une d'elle alors la troisième est perpendiculaire à l'autre

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

Condition d'application : j'ai 2 droites qui sont parallèles et une troisième droite perpendiculaire à l'une

Utilisation : pour démontrer que 2 droites sont perpendiculaires



Exemple d'exercice 1

Énoncé :

Les droites (d_1) et (d_2) sont perpendiculaires à la droite (d_3)

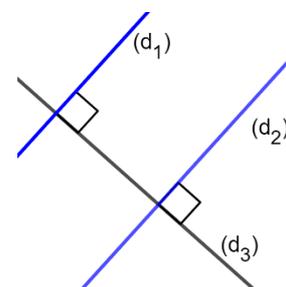
Montrer que (d_1) et (d_2) sont parallèles

Démonstration

① L'énoncé dit que (d_1) et (d_2) sont perpendiculaires à la droite (d_3)

② d'après la propriété qui dit que « **si deux droites sont perpendiculaires à une même droite alors elles sont parallèles** »

③ donc (d_1) et (d_2) sont parallèles



Exemple d'exercice 2

Énoncé :

Les droites (d_1) et (d_2) sont parallèles

Les droites (d_1) et (d_3) sont perpendiculaires

Montrer que (d_2) et (d_3) sont perpendiculaires

Démonstration

① L'énoncé dit que les droites (d_1) et (d_2) sont parallèles et que les droites (d_1) et (d_3) sont perpendiculaires

② d'après la propriété qui dit que « **Si deux droites sont parallèles alors toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre** »

③ donc (d_2) et (d_3) sont perpendiculaires.

