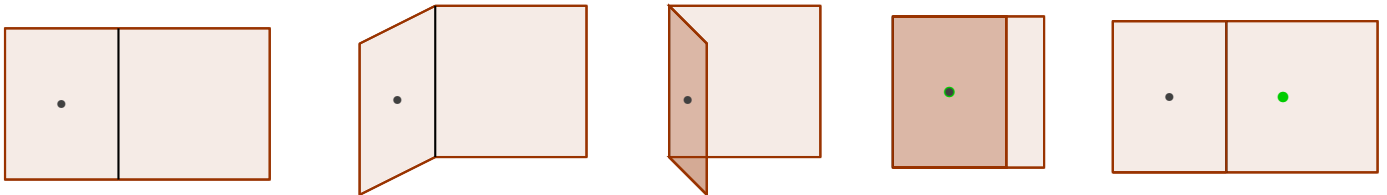


Droites

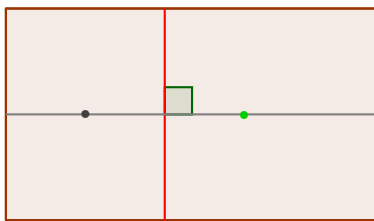
I - Perpendiculaires

Nous avons plié une feuille et fait un trou dans qui traverse les deux épaisseurs du papier.



Nous avons ensuite tracé :

- la droite le long du pli et en rouge
- la droite passant par les deux trous obtenus au crayon



Définition

La droite rouge est **perpendiculaire** à la droite tracée au crayon.

Notation

« La droite (AB) est perpendiculaire à la droite (CD) » se note « $(AB) \perp (CD)$ ».

Exercice n°59 page 219 a) et b) seulement

Méthode : On trace des droites perpendiculaires avec une équerre.

Voir activités informatiques « trou » et activité « perpendiculaire »

Remarques

Les deux droites forment quatre angles exactement égaux. Ce sont des **angles droits**.

- Coder un seul des 4 angles est suffisant, les 3 autres le sont automatiquement.
- Comme l'angle qui correspond à un tour complet mesure 360° , un angle droit mesure $360^\circ \div 4 = 90^\circ$.

Le savais-tu ?

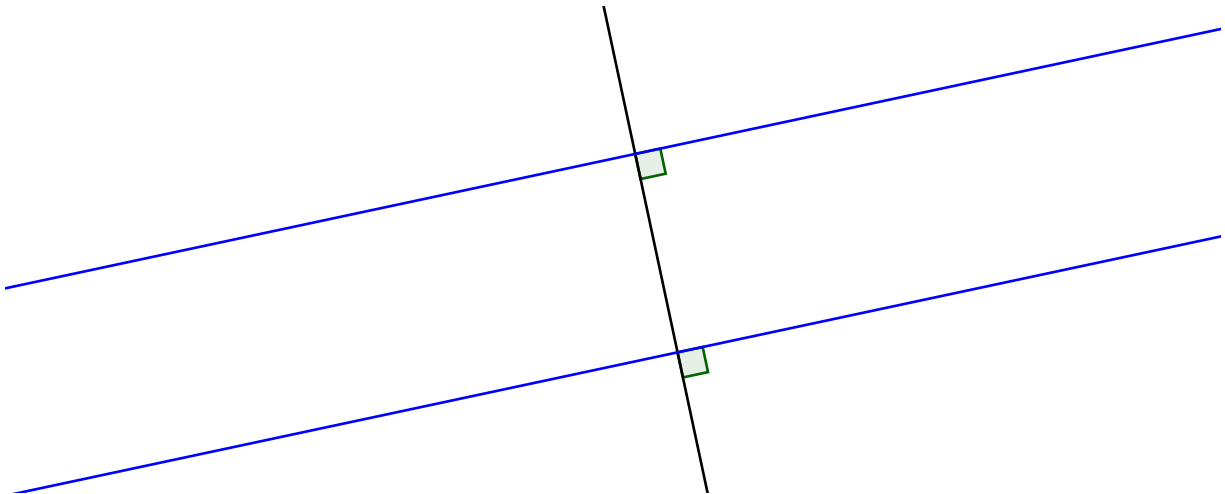
Les Babyloniens, qui vivaient entre le 24^e et le 6^e siècle avant J.-C., étaient très intéressés par l'astronomie. Ils avaient remarqué que le Soleil se déplaçait chaque jour par rapport aux étoiles. Leur calendrier était basé sur une approximation du cycle solaire donc en une année de 360 jours le Soleil faisait un tour complet. Un angle de 1° correspond donc au déplacement du soleil par rapport aux étoiles en 1 jour.

Source

Activités au choix pour tracer des perpendiculaires : parabole, hyperbole, ellipse et faisceau

II - Parallèles

Nous avons tracé sur geogebra une droite (en noir sur le dessin suivant). Puis grâce à l'outil « perpendiculaire », nous avons tracé deux nouvelles droites toutes les deux perpendiculaires à la première droite (en bleu sur le dessin suivant).



Nous avons alors remarqué que les deux droites bleues ne se coupent jamais.

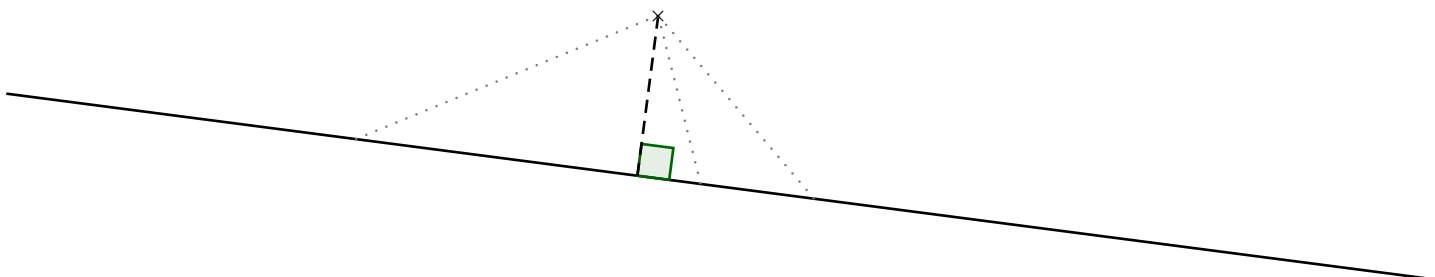
Définition

Deux droites qui n'ont pas de point d'intersection sont dites **parallèles**.

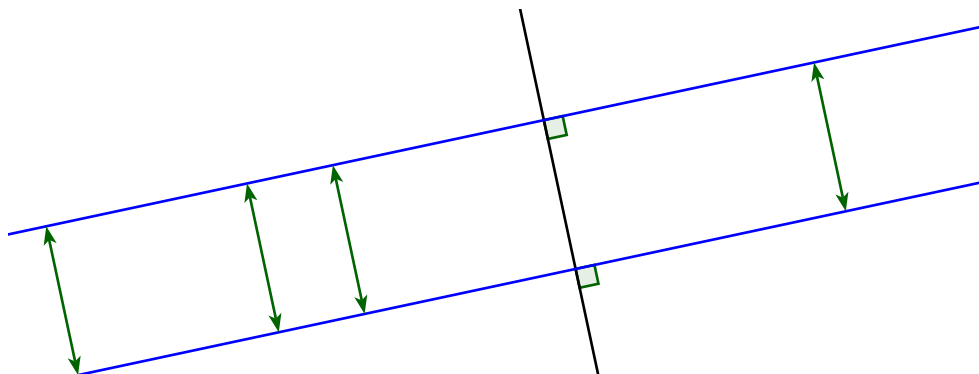
Remarque

La **distance** entre deux objets est **la plus petite longueur** qui sépare ces deux objets.

Par exemple, pour trouver la distance entre la droite et le point suivants, il faut mesurer le segment tracé en pointillés noirs :



L'écartement entre deux droites parallèles est toujours le même.



Tu peux t'entraîner à tracer les parallèles « à l'œil » sur cet exercice.

Notation

« La droite (AB) est parallèle à la droite (CD) » se note « $(AB) \parallel (CD)$ ».

Axiome*

Pour une droite d et un point A donnés, il existe une seule droite parallèle à d passant par le point A .

* Un axiome est un principe de base qui sert de fondation pour faire des démonstrations en géométrie.

Méthode : tracer une parallèle (méthode « de l'ascenseur ») avec règle et équerre ou avec réquerre

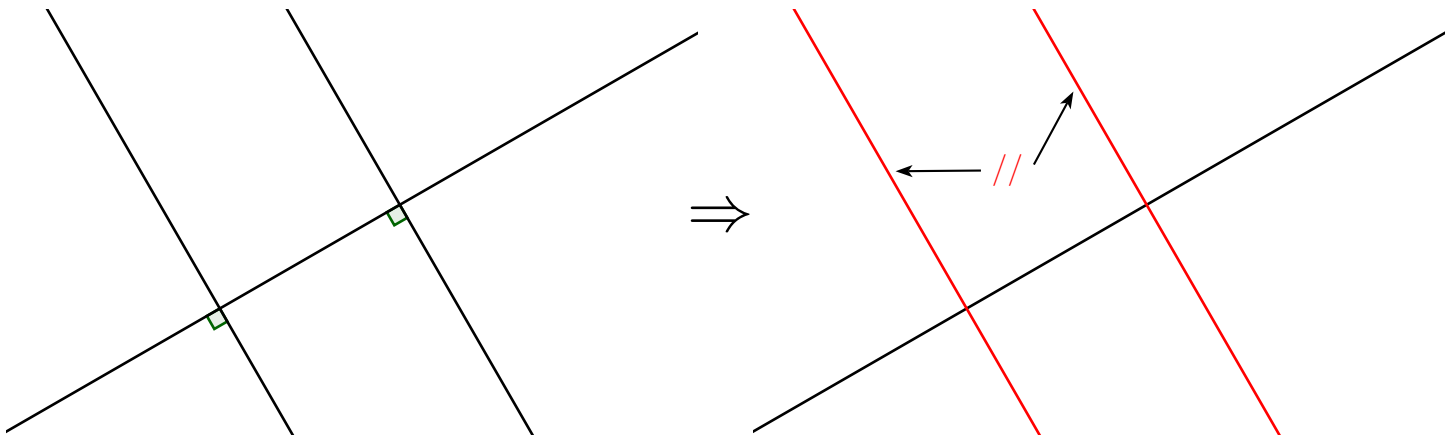
Activités au choix pour tracer des parallèles : Qu'est-ce ?, ombre, Illusion 1 ou Illusion 2

Ce qu'on a observé sur géogebra avec la droite noire et les deux droites bleues peut être démontré grâce l'axiome précédent. Lorsqu'on a démontré un énoncé, on sait qu'il vrai, quelques soient les droites tracées, si on a bien les deux angles droits alors les droites bleues sont parallèles.

Ces énoncés qui ont été démontrés s'appellent des théorèmes.

Théorème

Deux droites perpendiculaires à une troisième droite sont parallèles.

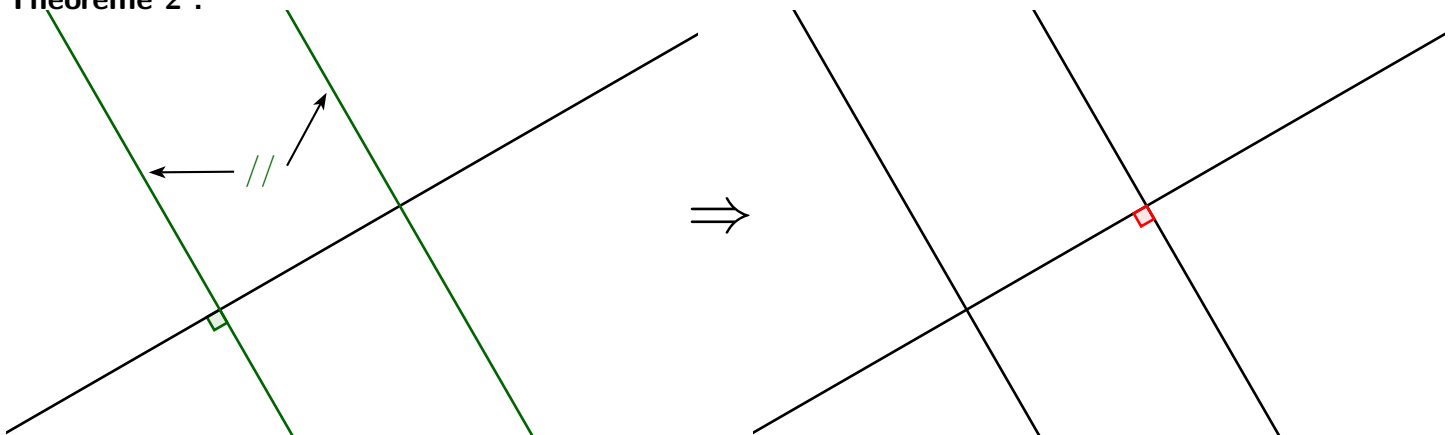


C'est grâce à ce théorème que la méthode « de l'ascenseur » donne bien une droite parallèle.

Il existe d'autres théorèmes permettant de déduire des angles droits grâce à du parallélisme.

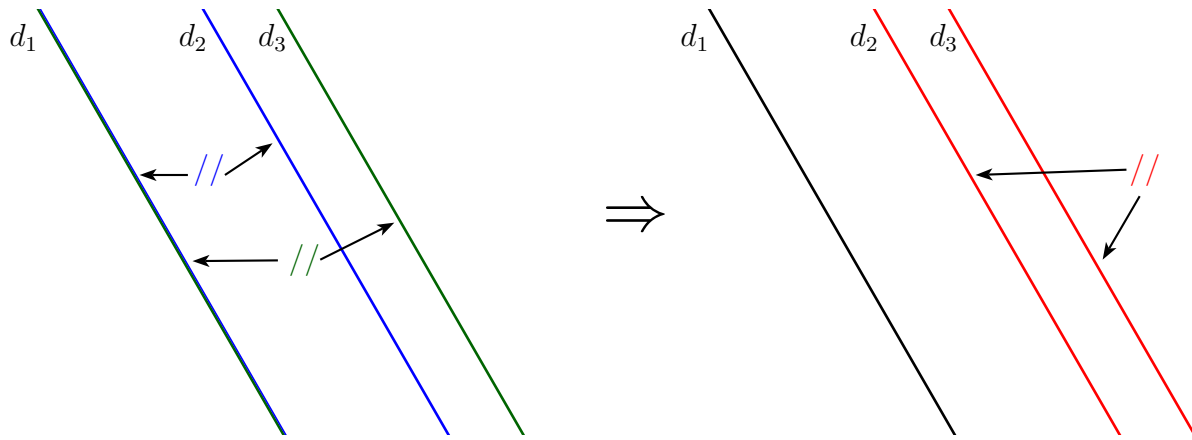
Trouves un énoncé possible pour les théorèmes illustrés ci-dessous :

Théorème 2 :



Si deux droites sont parallèles et que l'une des deux est perpendiculaire à une troisième droite, alors l'autre est aussi perpendiculaire à cette troisième droite.

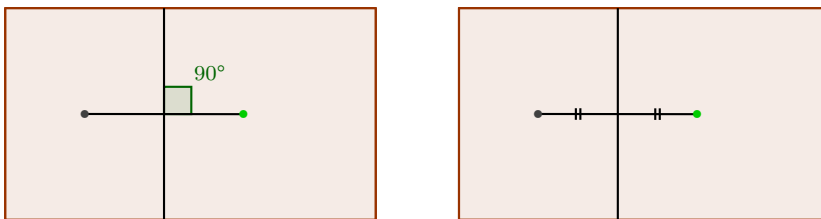
Théorème 3 :



Autre formulation : Si $d_1 // d_2$ et $d_2 // d_3$, alors $d_1 // d_3$.
Si deux droites sont parallèles à une troisième droite, alors elles sont parallèles entre elles.

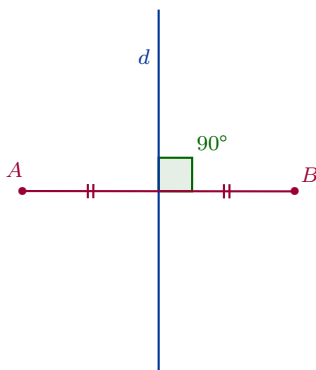
III - Médiatrice

Refaisons la manipulation du début de chapitre : On plie une feuille et on fait un trou à travers les deux épaisseurs du papier. On déplie et on relie les deux trous. Nous avons déjà remarqué que le segment obtenu est **perpendiculaire** à la droite de pliage, mais il y a une autre propriété :



La distance entre chaque trou et la droite du pli est la même.

Ces deux propriétés correspondent à la définition de la **médiatrice** d'un segment.



Définition

La **médiatrice** d'un segment est la droite qui coupe ce segment **perpendiculairement en son milieu**.

Sur le dessin, la droite d est la médiatrice du segment $[AB]$.

Exercice n°19 page 215

Dans ton cahier d'exercices, trace le triangle ABC , rectangle en A , tel que $AB = 4$ cm et $AC = 9$ cm. Trace ensuite les médiatrices des trois côtés de ce triangle.

Que remarques-tu ?

Si tu as bien tracé, les trois médiatrices doivent se rencontrer exactement au même point (on dit qu'elles sont **concurrentes**), et ce point est le milieu du segment $[BC]$.