PARALLÈLES ET PERPENDICULAIRES

 **Tout le cours en vidéo :** [**https://youtu.be/0CIm1i4HfEQ**](https://youtu.be/0CIm1i4HfEQ)



La géométrie étudiée au collège est la *géométrie euclidienne* du savant grec ***Euclide*** vivant à Alexandrie au 3e siècle avant J.C.

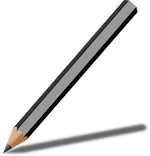
Il a fondé les postulats (points de départ) de notre géométrie :

*Exemples : - Par 2 points passent une et une seule droite.*

*- Deux droites non parallèles se croisent en un point et un seul.*

*- Il existe qu’une seule droite passant par un point et parallèle à une autre droite.*

Le mot « Géométrie » vient du grec « geo » (= terre) et « metron » (= mesure).



TOUT DESSIN, TOUTE FIGURE SE FAIT TOUJOURS

AU CRAYON À PAPIER BIEN TAILLÉ !

**Partie 1 : Le point**

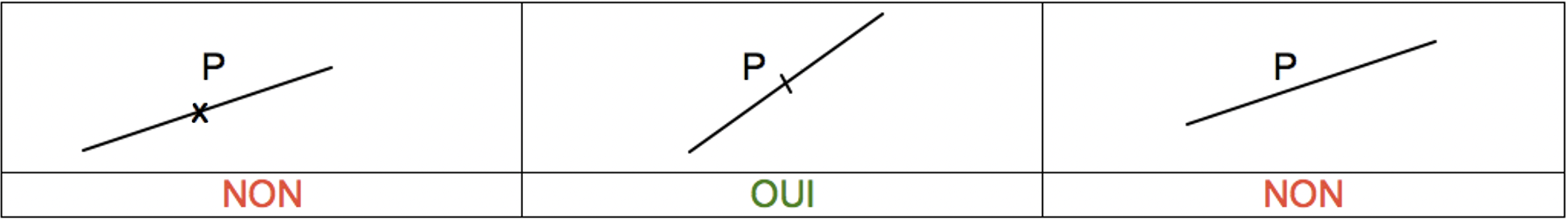
Le point définit une position sur la feuille. On le nomme habituellement avec une lettre majuscule.

* **Point seul**

Une image contenant table

Description générée automatiquement

* **Point sur une droite**



* **Point à l’intersection de deux droites**

Une image contenant texte, antenne

Description générée automatiquement

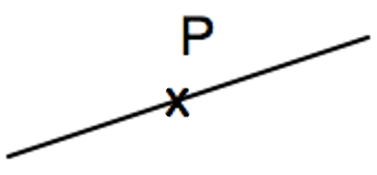
* **Point comme sommet d’une figure**

Une image contenant table

Description générée automatiquement

Remarque : Dans les situations précédentes, on considère que le point est tracé **après** la figure.

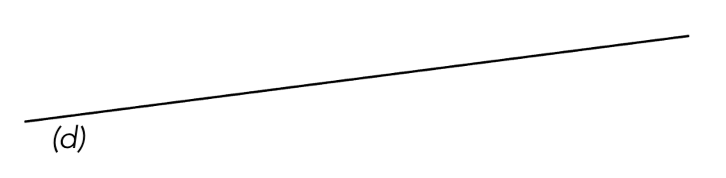
Si le point est par exemple tracé avant la droite alors on peut obtenir un dessin du type :



Cela donne une indication sur l’ordre de construction de la figure dans le programme de construction.

**Partie 2 : La droite**

1) Dessin d’une droite



Une droite est illimitée. Il est donc impossible de la représenter entièrement.

La droite ci-dessus se nomme : (*d*)

2) Points alignés

Définition :

On dit que des points sont **alignés** lorsqu’ils se trouvent sur une même droite.

Les points A, B et C se trouvent sur la même droite (*d*). On dit qu’ils sont **alignés**.

Le point D n’est pas sur la droite (*d*). Il n’est donc pas aligné avec les points A, B et C.

Une image contenant ligne, Police, diagramme

Description générée automatiquement

Remarque :

Des points sur une droite permettent de donner d’autres noms à la droite.

La droite(*d*) peut également se nommer : (AB), (BA), (AC), (CA), (BC) ou (CB)

Notation : Dans l’exemple précédent :

* Le point C appartient à la droite (*d*). On note : C ∈ (*d*)
* Le point D n’appartient pas à la droite (*d*). On note : D ∉ (*d*)

L’origine du symbole « ** » vient de la lettre grec « ε » (epsilon) initiale de εστι (il est)

3) Positions de deux droites

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Position** | **Droites parallèles** | **Droites sécantes** | **Droites perpendiculaires** |
| **Dessin** |  | **Une image contenant ligne, Police, diagramme, blanc  Description générée automatiquement**  Point d’intersection | **Une image contenant Police, ligne, diagramme, blanc  Description générée automatiquement** |
| **Définition** | (d) et (d’) ne se coupent jamais. | (d) et (d’) se coupent au point O. | (d) et (d’) se coupent en formant un angle droit |
| **Notation** | (d) // (d’) | Pas de notation | (d) ⊥ (d’) |

Pour les romains, « perpendiculum » désignait le fil à plomb. En ancien français, « perpendicle » signifiait la verticale.

Méthode : Reconnaître des droites parallèles, des droites perpendiculaires

Une image contenant ligne, diagramme, Tracé

Description générée automatiquement **Vidéo** [**https://youtu.be/ohtIhC\_dwo4**](https://youtu.be/ohtIhC_dwo4)

a) Donner différents "noms" de la droite (*h*).

b) Donner deux droites perpendiculaires.

c) Donner deux droites parallèles.

d) Donner deux droites sécantes mais non perpendiculaires.

**Correction**

a) La droite (*h*) se nomme également (AC), (CA), (AE), (EA),

(CE) ou (EC).

b) (BD) (*d*)et(BD) (*d’*)

c) (*d*) // (*d’*)

d) Par exemple : les droites (*d*) et (*h*) sont sécantes en A et non perpendiculaires.

**Partie 3 : Construction de droites perpendiculaires, de droites parallèles**

1) Droites perpendiculaires

Méthode : Construire deux droites perpendiculaires

 **Vidéo** [**https://youtu.be/0J59aZmTwJA**](https://youtu.be/0J59aZmTwJA)

Une image contenant ligne, blanc, Police, dessin

Description générée automatiquement

Construire la droite perpendiculaire à la droite (*d*) et passant par le point A.

**Correction**

(*d*)

A

(*d*)

A



(*d*)

A

(*d*)

A



1

4

3

2

2) Droites parallèles

Une image contenant ligne, blanc, Police, dessin

Description générée automatiquement Méthode : Construire deux droites parallèles

 **Vidéo** [**https://youtu.be/0J-qLZArCmo**](https://youtu.be/0J-qLZArCmo)

Construire la droite parallèle à la droite (*d*) et passant par le point A.

**Correction**

(*d*)

A

(*d*)

A

(*d*)

A

(*d*)

A



(*d*)

A



(*d*)

A

1

6

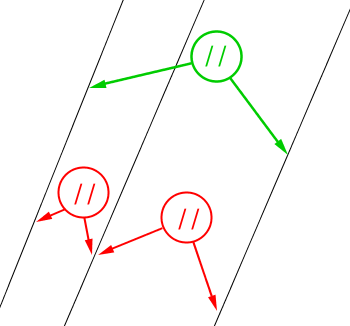
4

3

2

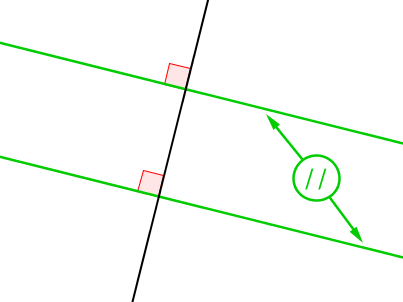
5

**Partie 4 : Propriétés des droites parallèles**

 a) Propriété 1

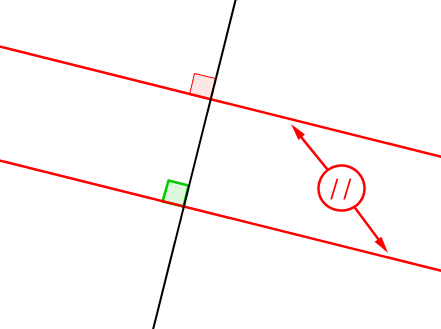
Si deux droites sont parallèles à une même droite,

alors elles sont parallèles entre elles.

b) Propriété 2

Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite,

alors elles sont parallèles entre elles.



c) Propriété 3

Si deux droites sont parallèles, toute perpendiculaire à l’une

est alors perpendiculaire à l’autre.

Méthode : Appliquer une propriété sur les droites parallèles

 **Vidéo** [**https://youtu.be/7RWkYb19FiQ**](https://youtu.be/7RWkYb19FiQ)

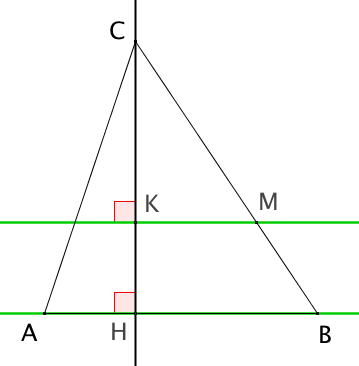
a) Tracer un triangle quelconque ABC et placer un point M sur le côté [BC].

Tracer la perpendiculaire à la droite (AB) passant par le point C. Elle coupe (AB) en H.

Tracer la perpendiculaire à la droite (CH) passant par le point M. Elle coupe (CH) en K.

b) Prouver que les droites (AB) et (MK) sont parallèles.

**Correction**



1)

2) La droite (AB) est perpendiculaire à la droite (CH).

La droite (MK) est perpendiculaire à la droite (CH).

Si deux droites, ici (AB) et (MK), sont perpendiculaires à une même droite, ici (CH), alors elles sont parallèles entre elles.

On en déduit que (AB) et (MK) sont parallèles.



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)