

#### CFG Palier 2 Module 4 Géométrie

# Cours 1 : Droites et segments de droites

#### **Prérequis**

Savoir lire une graduation

#### Objectifs:

- Utiliser les instruments pour vérifier le parallélisme et la perpendicularité de deux droites (règle, équerre) et pour tracer des droites parallèles et des droites perpendiculaires.
- Utiliser en situation le vocabulaire géométrique : points alignés, droite, droites perpendiculaires, droites parallèles, segment.
- Tracer une parallèle ou une perpendiculaire à une droite donnée.

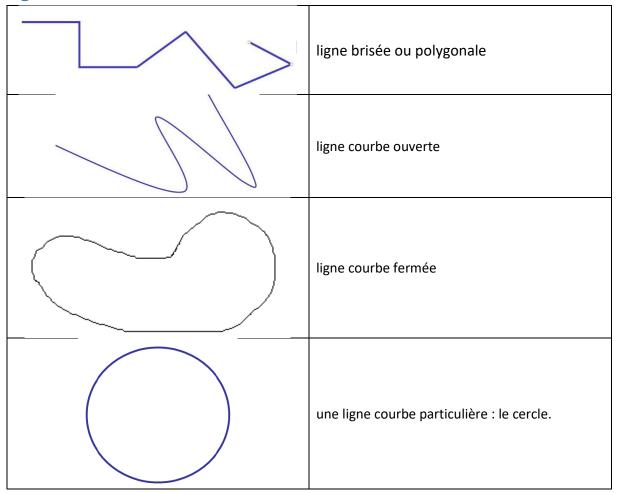
# 

Images: Pixabay.com

En géométrie, pour tracer des figures, on utilise des points, des lignes.

http://www.mathox.net/sixiemes premierselements.html)

## Lignes



# Le point.

**Définition**: Le point est le plus petit élément que l'on puisse trouver en géométrie: il n'a aucune épaisseur, volume, etc... On peut dire qu'il est infiniment petit.

**Notation** : Un point est représenté par une croix et nommé par une lettre (généralement en majuscule). Par exemple le point **B**.

**x B** 

#### La droite

**Définition**: Une droite est définie par deux points. Elle est illimitée. Elle n'a donc pas de longueur. (Sur la feuille de papier, on tracera un trait avec une règle qui sera forcément limité aux dimensions de cette feuille).



#### Notation d'une droite

Selon ce que je connais, je peux noter une droite de trois façons :

1. avec une lettre

Exemple : la droite **d** \_\_\_\_\_\_\_**d** 

2. avec deux lettres désignant sa direction

Exemple: la droite (xy)

3. avec deux lettres désignant deux de ses points

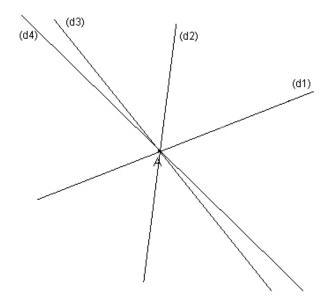
Exemple : la *droite* (AB)

#### Remarque

On utilise les parenthèses pour montrer qu'il n'y a pas de limite, et les crochets pour montrer le contraire.

#### Propriétés

> Par 1 point on peut faire passer une infinité de droites.



> Par deux points A et B distincts, il passe une seule droite : la droite (AB), par exemple :



➤ Des **points alignés** sont des points situés sur une même droite. Ici, M appartient à la droite (AB).



Demi-droite



- > Une demi-droite est une portion de droite limitée par un de ses points.
- ➤ Une demi-droite est illimitée. Elle n'a donc pas de longueur.

Notation d'une demi-droite

Pour noter une demi-droite, il faut connaître à la fois :

1. son origine et sa direction

Exemple la demi-droite [Ax)

2. ou son origine et un autre point

Exemple la demi-droite [AB)

Segment



Un segment de droite est une portion de droite limitée par deux de ses points. On peut donc le mesurer.

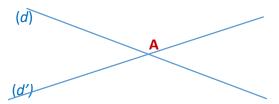
Notation d'un segment

Pour noter un segment, il faut connaître ses deux extrémités.

Exemple le segment [AB] A B

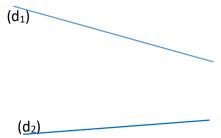
#### Droites sécantes

Exemple 1 : deux droites qui se coupent sont des droites **sécantes**. Elles se coupent en un point.

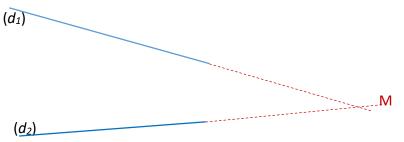


(d) et (d') sont **sécantes** en A. A est le point d'intersection de (d) et (d').

Exemple 2 :  $(d_1)$  et  $(d_2)$  sont sécantes, mais le point d'intersection n'est pas sur la figure.

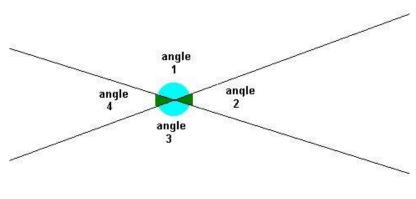


Il faut imaginer leur prolongement.



Les deux droites  $(d_1)$  et  $(d_2)$  se coupent en un point M qui n'était pas sur la figure initiale. Elles ne sont donc pas parallèles, elles sont sécantes.

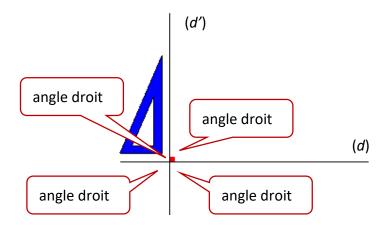
Deux droites sécantes forment 4 angles.



angle 1 = angle 3 et angle 2 = angle 4

#### Droites perpendiculaires

**Définition**: Deux droites sécantes qui se coupent en formant un angle droit sont dites perpendiculaires. L'angle droit est indiqué sur la figure par un petit carré rouge (un seul, alors qu'il y a quatre angles droits)



Les droites (d) et (d') sont perpendiculaires.

- (d) est perpendiculaire à (d')
- (d') est perpendiculaire à d.

Notation :  $(d) \perp (d')$  ou  $(d') \perp (d)$ 

Pour savoir si deux droites sont perpendiculaires, il faut vérifier à l'aide de l'équerre si elles forment un angle droit.

**Propriété 1 :** Si deux droites sont <u>perpendiculaires</u> à une même troisième, alors elles sont parallèles entre elles.

**Propriété 2** : Si deux droites sont <u>parallèles</u>, alors toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.

**Propriété 3** : Si deux droites sont <u>perpendiculaires</u>, alors toute droite parallèle à l'une est perpendiculaire à l'autre.

#### Droites parallèles

**Définition**: Dans le plan, deux droites sont dites parallèles si elles n'ont **aucun** point commun, ou si elles sont **confondues**.

#### Notation

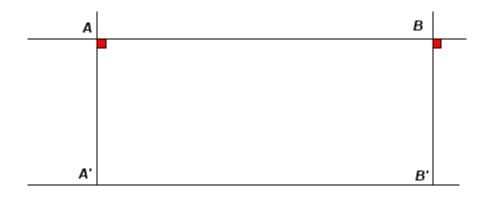
Parallèles s'écrit : // en abrégé donc (d) // (d')

#### Propriétés :

- Par un point A n'appartenant pas à une droite (D), on peut mener une seule parallèle à (D) (Axiome d'Euclide)
- Deux droites parallèles à une même troisième sont parallèles entre elles.
- Si deux droites sont parallèles, et qu'une troisième est sécante à l'une, alors elle est sécante à l'autre.

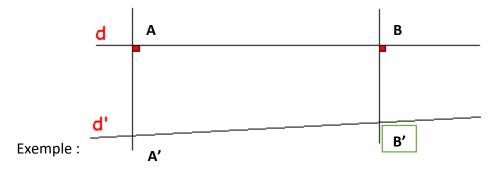
Pour savoir si deux droites sont parallèles, il faut tracer 2 perpendiculaires aux droites puis mesurer les écartements (AA' et BB') des 2 droites.

Si les écartements sont égaux : les droites sont parallèles



AA' = BB' donc AB// A'B'

Si les écartements ne sont pas égaux : les droites ne sont pas parallèles.



AA' ≠ BB' donc d et d' sont sécantes.

## Constructions

Construction de 2 droites perpendiculaires avec une équerre

