PARALLÈLES ET PERPENDICULAIRES

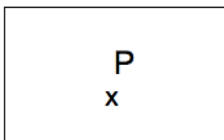
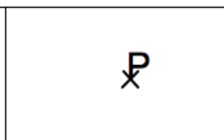
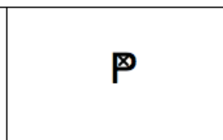
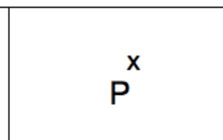
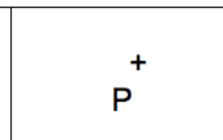
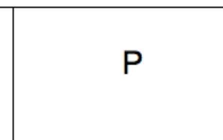
La géométrie étudiée au collège est la *géométrie euclidienne* du savant grec ***Euclide*** vivant à Alexandrie au 3e siècle avant J.C.
Il a fondé les postulats (points de départ) de notre géométrie :
Exemples : - *Par 2 points passent une et une seule droite.*
- *Deux droites non parallèles se croisent 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 !!!

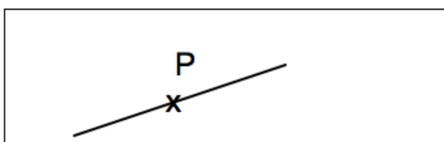
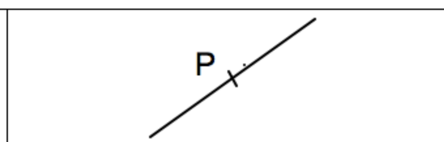
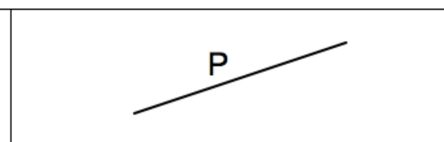
I. Le point

1) Dessin d'un seul point

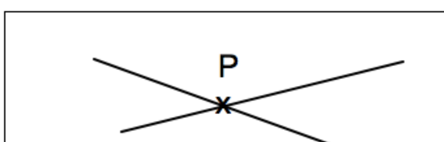
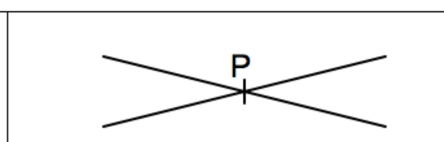
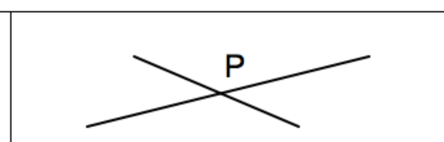
					
OUI	NON	NON	OUI	OUI	NON

2) Placer un point sur une figure

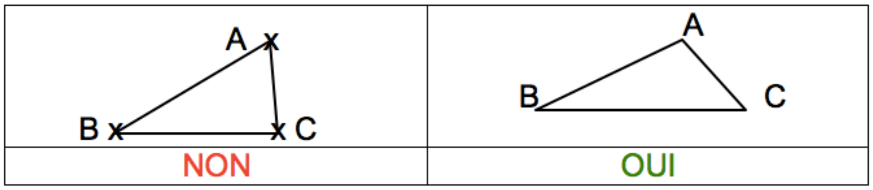
a) Sur une droite

		
NON	OUI	NON

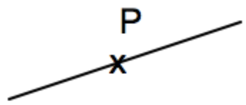
b) Sur plusieurs droites

		
NON	NON	OUI

c) Comme sommet d'une figure



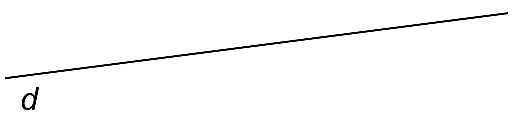
Remarque :
Dans les situations précédentes, on considère que le point est tracé après la figure.
Si le point est par exemple tracé avant la droite alors on peut obtenir un dessin du type :



Ceci donne ainsi une indication sur l'ordre de construction de la figure.

II. La droite

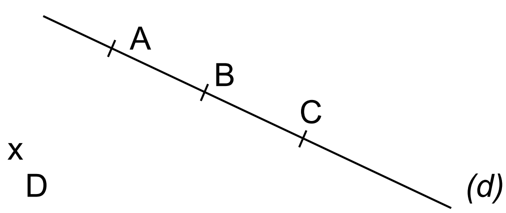
1) Dessin d'une droite



Une droite est illimitée. Il est donc impossible de la représenter entièrement.
La droite ci-dessus se note : *d* ou *(d)*

2) Des points sur une droite

a) Nouvelle notation :



La droite *(d)* possède d'autres noms : (AB), (BA), (AC), (CA), (BC) ou (CB)

b) Points alignés :

Les points A, B et C se trouvent sur une même droite. On dit qu'ils sont ALIGNÉS.

c) Appartenance :

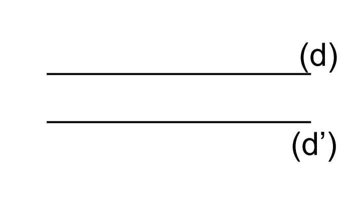
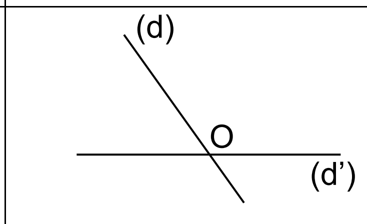
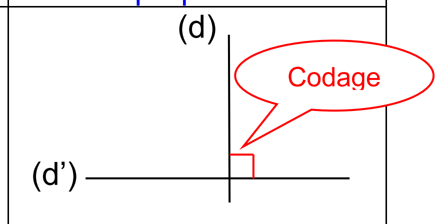
- Le point A appartient à la droite (d), on note : $A \in (BC)$
« $\in$ » veut dire « appartient à »

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

- Le point D n’appartient pas à la droite (d), on note : $D \notin (BC)$
« $\notin$ » veut dire « n’appartient pas à »

III. Positions de deux droites

Vidéo https://youtu.be/ohtlhC_dwo4

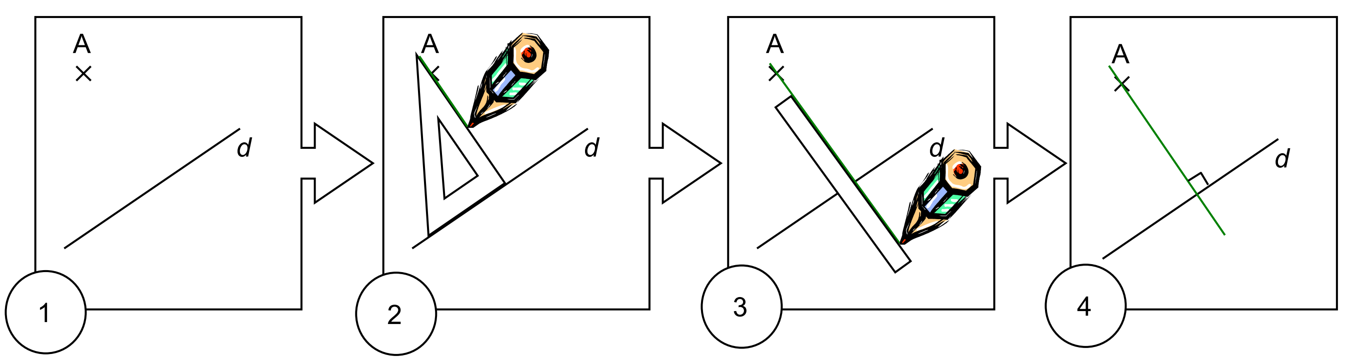
Positions	Droites parallèles	Droites sécantes	Droites perpendiculaires
Dessins			
Définitions	Elles ne se croisent jamais.	Elles se croisent en un point.	Elles se croisent en formant un angle droit
Notations	(d) // (d’)		(d) $\perp$ (d’)

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

IV. Construire des droites perpendiculaires

Vidéo https://youtu.be/0J59aZmTwJA

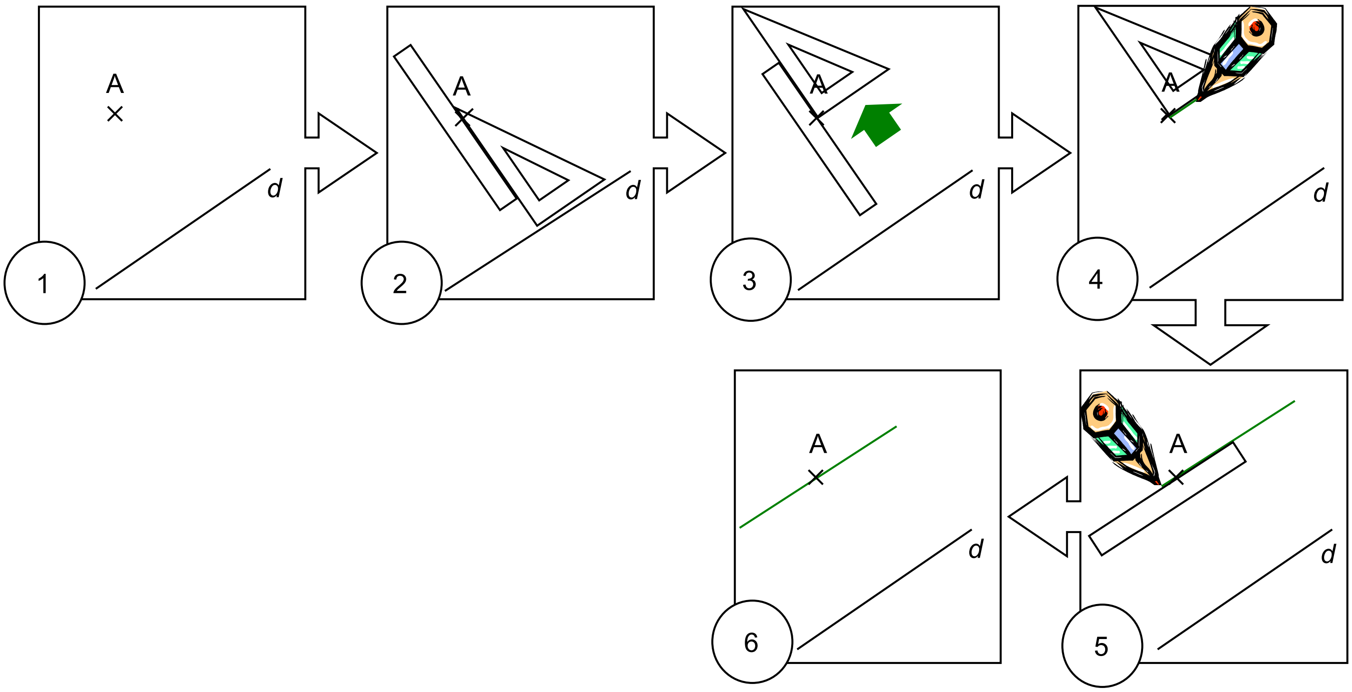
Construire la droite perpendiculaire à la droite *d* et passant par le point A :



V. Construire des droites parallèles

Vidéo https://youtu.be/0J-qLZArCmo

Construire la droite parallèle à la droite *d* et passant par le point A :

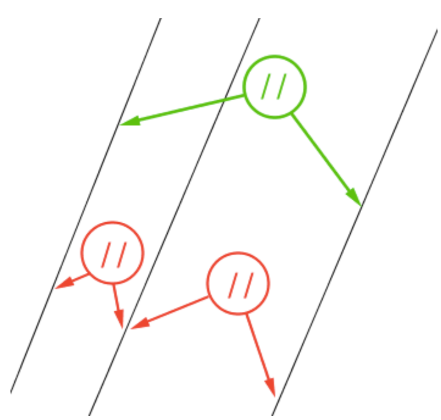


EXERCICE D'ENTRAINEMENT :

Vidéo https://youtu.be/SGuTWVW0jZ8

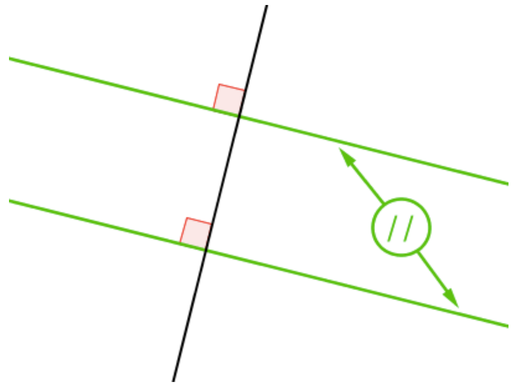
VI. Propriétés des droites parallèles

a) Propriété 1



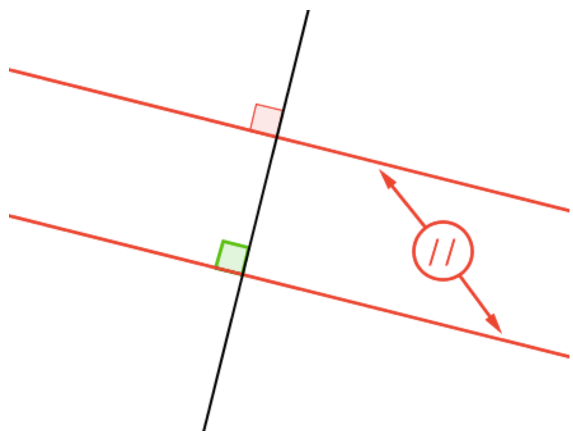
Si deux droites sont parallèles à une même droite,
alors elles sont parallèles entre elles.

b) Propriété 2



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

c) Propriété 3



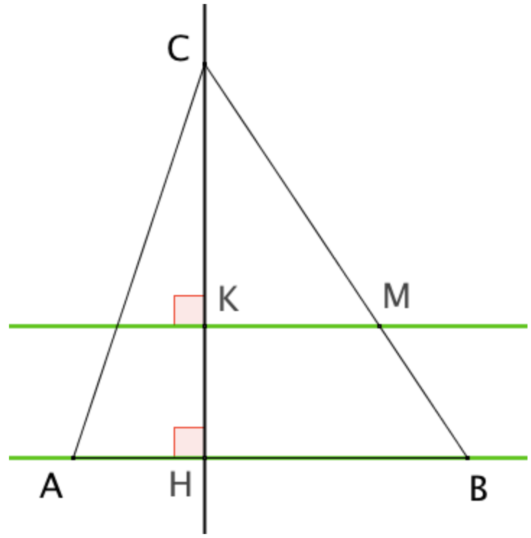
Si deux droites sont parallèles, toute perpendiculaire à l'une
est alors perpendiculaire à l'autre.

Méthode : Appliquer une propriété sur les droites parallèles

Vidéo https://youtu.be/7RWkYb19FiQ

1) Tracer un triangle quelconque ABC et placer un point M sur le côté [BC].
Tracer la perpendiculaire à (AB) passant par C. Elle coupe (AB) en H.
Tracer la perpendiculaire à (CH) passant par M. Elle coupe (CH) en K.
2) Prouver que les droites (AB) et (MK) sont parallèles.

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.