Troisième

Théorème de Thalès

I- Le théorème :

a) Enoncé :

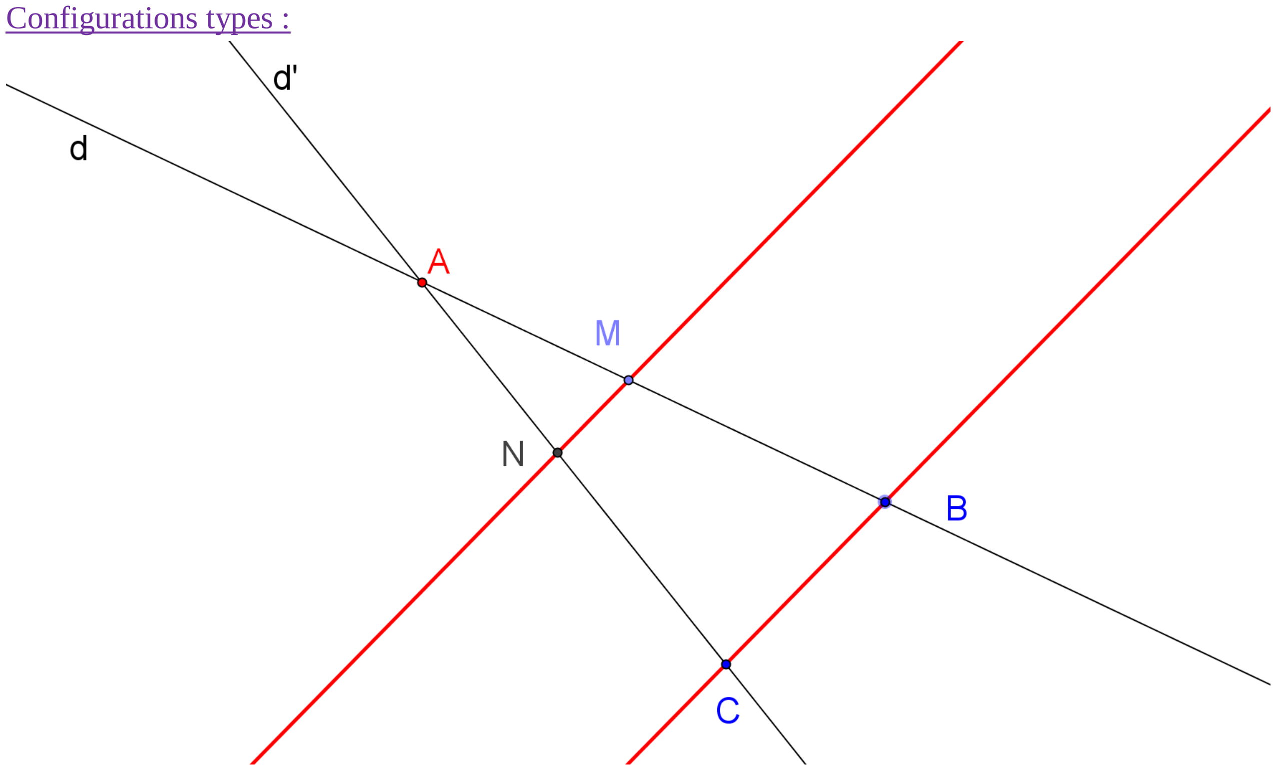
Soient *d* et *d'* deux droites sécantes en un point A.
Soient *B* et *M* deux points distincts de la droite *d*, et *C* et *N* deux points distincts de la droite *d'*.

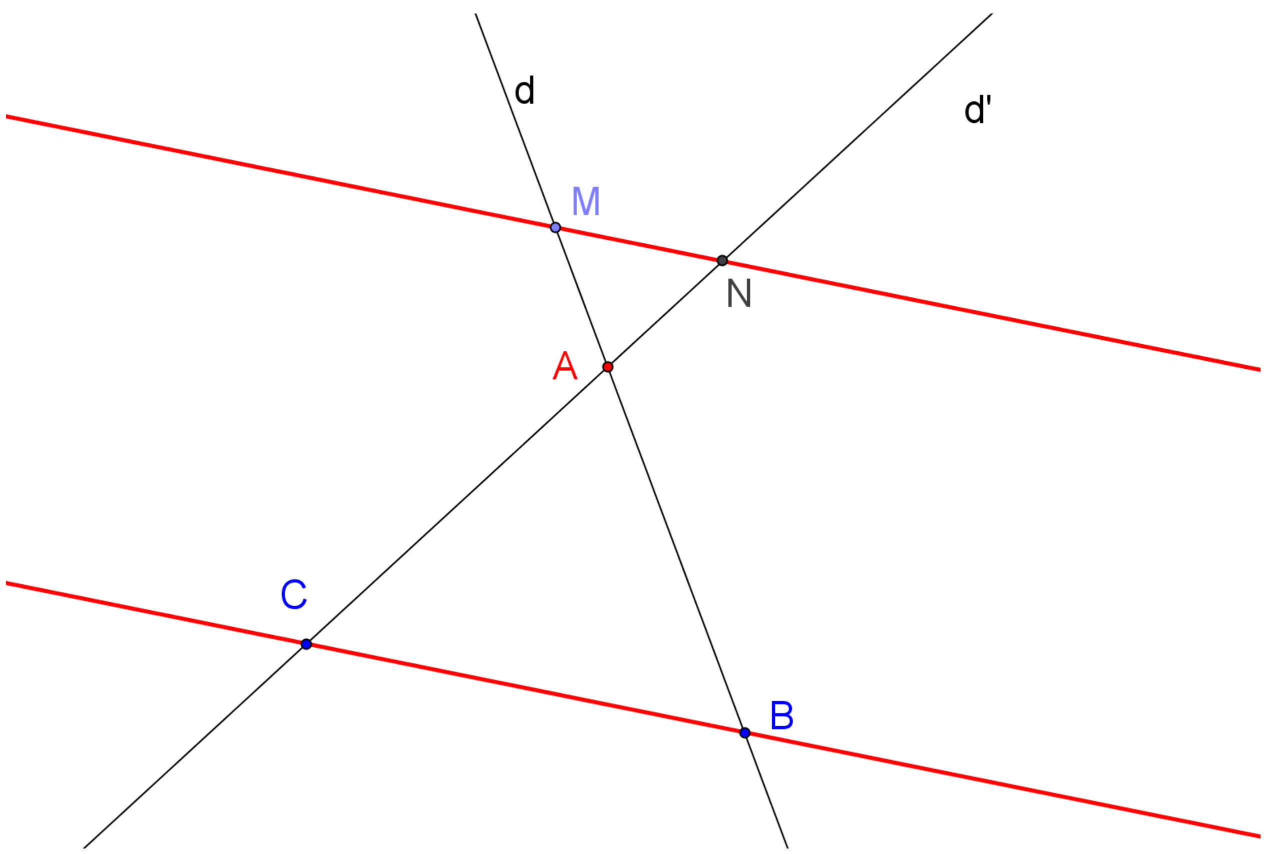
Si les droites *d* et *d'* sont parallèles alors on a : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

Les côtés des triangles AMN et ABC sont de longueurs proportionnelles.

Rappel : les théorèmes des milieux sont des cas particuliers du th de Thalès.

Configurations types :

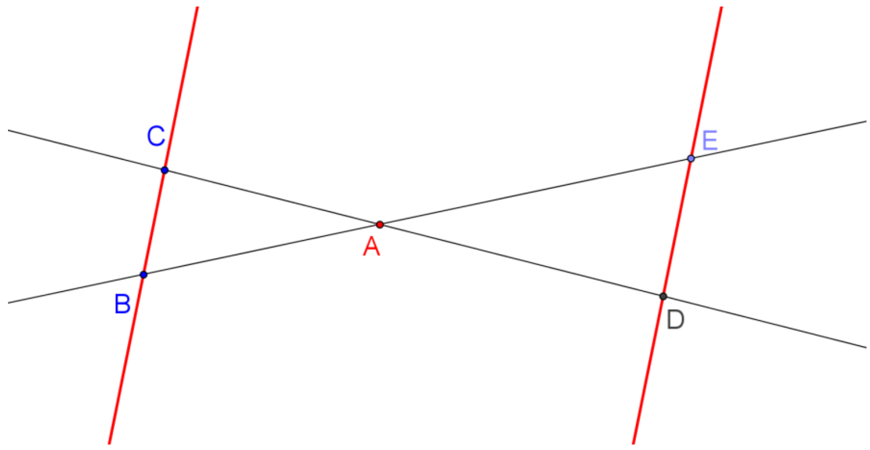




b) Exemple type :

On a AD = 8, AB = 7, DE= 9 et BC = 6.

Calculer *AC* et *AE* sachant que (*DE*) et (*BC*) sont parallèles.



c) Applications :

- Droites non parallèles :

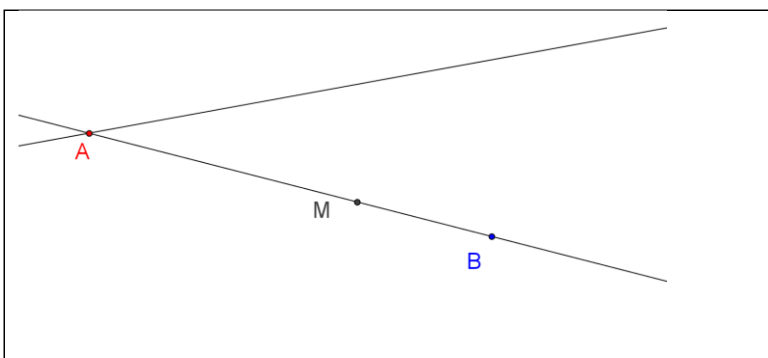
Il est évident que si, par exemple, $\frac{AI}{AB} = 3$ et $\frac{AK}{AC} = 3{,}1$, alors les droites (KI) et (BC) ne sont pas parallèles…
Sinon, d'après le théorème de Thalès, on devrait avoir $\frac{AI}{AB} = \frac{AK}{AC}$, ce qui n'est pas le cas…

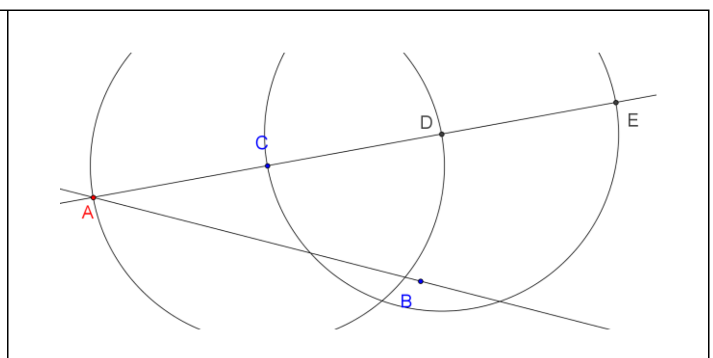
- Partage d'un segment :

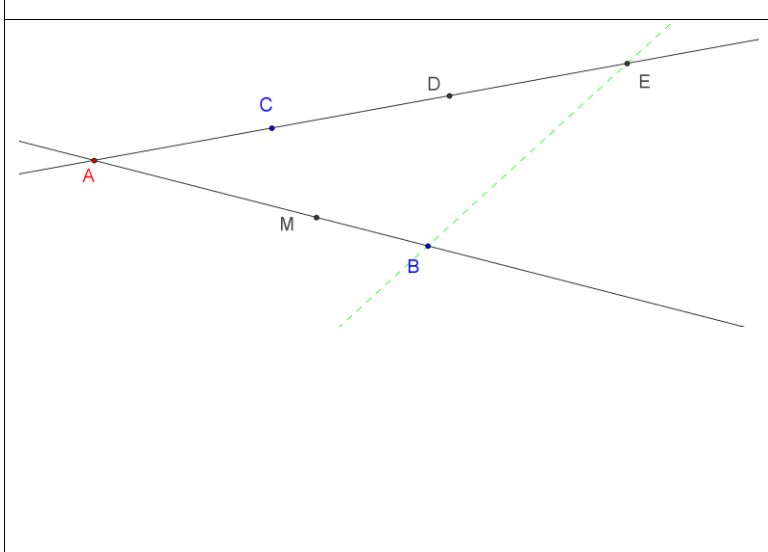
On donne un segment [*AB*], de longueur quelconque. On veut placer le point *M* sur [*AB*] tel que $AM = \frac{2}{3}AB$

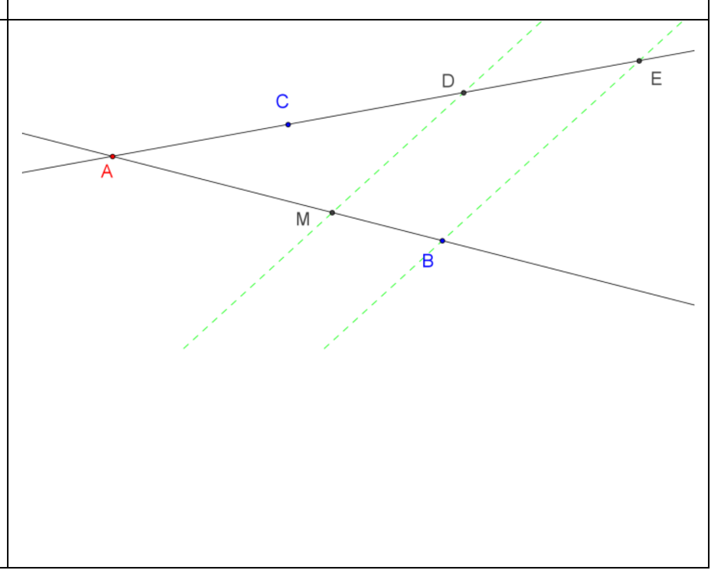
Méthode : construction sous Geogebra.

1- Voir qu'il s'agit de trouver M tel que $\frac{AM}{AB} = \frac{2}{3}$.
2- Tracer une demi-droite d'origine A : [*Ax*).
3- « Graduer » [*Ax*) au compas, avec une longueur quelconque fixe.
4- Relier le point B et le 3ème point (*E*) de la graduation sur [*Ax*) par une droite.
5- Tracer la parallèle à (*EB*) passant par le 2ème point *D*. Elle coupe [*AB*] en *M*.









II – Réciproque du théorème de Thalès :

a) Enoncé :

Soient *d* et *d'* deux droites sécantes en un point A.
Soient *B* et *I* deux points distincts de la droite *d*, et *C* et *J* deux points distincts de la droite *d'*.

Si les points A, I, B d'une part et les points A, J, C d'autre part sont alignés dans le même ordre et si $\frac{AI}{AB} = \frac{AJ}{AC} = \frac{IJ}{BC}$ alors les droites d et d' sont parallèles.

b) Exemple type :

Méthode :

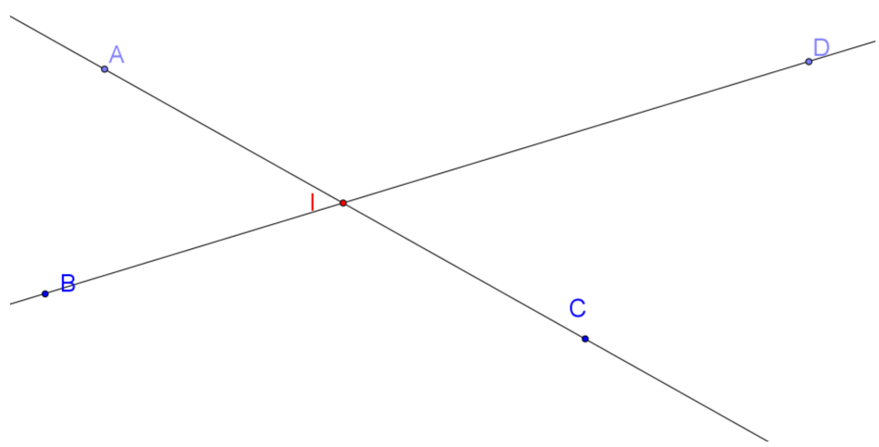
1- Vérifier l'ordre des points
2- Calculer chacun des deux quotients séparément
3- Conclure (s'ils sont égaux, parallélisme, sinon, non !)

ATTENTION : en mathématiques, « environ égal » ne signifie pas « égal » !!!

Exemple :

On a AI = 7 cm, IB = 10,5 cm, ID= 16,5 cm et IC = 11 cm.

Déterminer si les droites (*AB*) et (*DC*) sont parallèles.



c) « Alignés dans le même ordre » ?

On considère des points tels que A, I, J soient alignés et A, K, F soient alignés. On sait de plus que AI = 2 cm, AJ = 4 cm, AK = 6 cm et AF = 3 cm. Les droites (IF) et (JK) sont-elles parallèles ????

Voir le schéma.