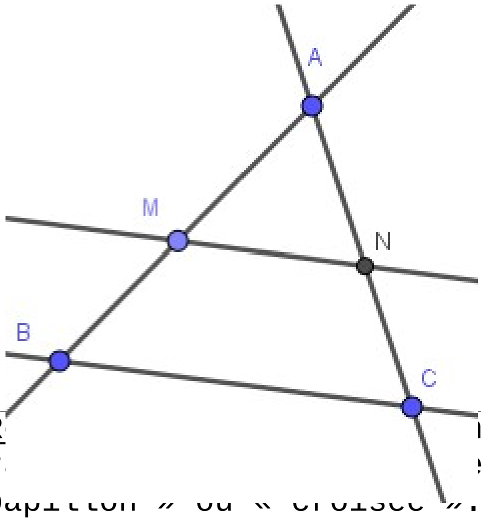
Collège A.Lejeune
3ème
Cours   Théorème de Thalés

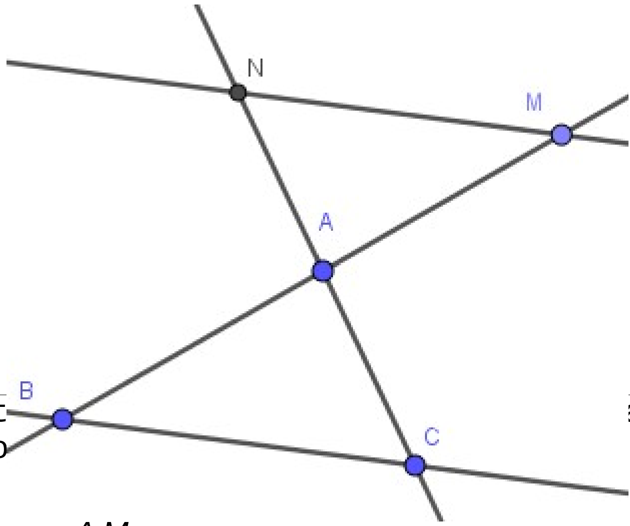
I. Théorème de Thalès

A) Énoncé du théorème

<u>Théorème :</u> Soient deux droites (d) et (d’) sécantes en A.
B et M sont deux points de (d) distincts de A.
C et N sont deux points de (d’) distincts de A.

Si les droites (BC) et (MN) sont parallèles alors $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$.



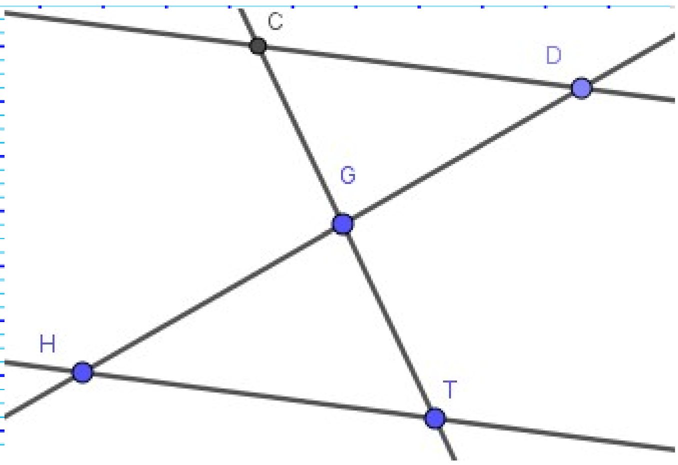


R … t êt … ar
r … alo
papillon » ou « croisée ».

<u>Remarque 2 :</u> Le premier rapport $\frac{AM}{AB}$ comporte les noms des points de la droite (d), tandis que le second rapport comporte les noms des points de (d’).

B) Calcul d’une longueur

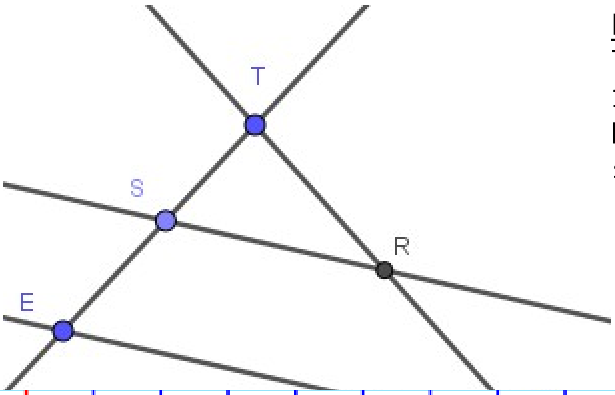
<u>Exemple :</u> Sur la figure ci-contre, les droites (CD) et (HT) sont parallèles. On donne DG=25 mm ; GH= 45 mm ; CG= 20 mm et HT= 27 mm. Calcule GT et CD.



C) Montrer que deux droites ne sont pas parallèles

<u>Théorème :</u>
Soient deux droites (d) et (d’) sécantes en A.
B et M sont deux points de (d) distincts de A. C et N sont deux points de (d’) distincts de A.

Si $\dfrac{AM}{AB} \neq \dfrac{AN}{AC}$ alors les droites (BC) et (MN) ne sont pas parallèles.



<u>Exemple :</u> Sur la figure ci-contre, TR=11cm ; TS=8 cm ; TM= 15 cm et TE= 10cm.
Montre que les droites (RS) et (ME) ne sont pas parallèles.

II. <u>Réciproque du théorème de Thalès</u>

<u>Théorème :</u>
Soient (d) et (d’) deux droites sécantes en A.
B et M sont deux points de (d) distincts de A.
C et N sont deux points de (d’) distincts de A.
Si les points A, B, M d’une part et les points A, C, N d’autre part sont alignés dans le même ordre et si $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{AN}{AC}$ alors les droites (BC) et (MN) sont parallèles.

<u>Remarque 1 :</u> Attention, il ne suffit pas de vérifier l’égalité des rapports : il faut aussi s’assurer que les points sont bien placés dans le même ordre.

<u>Remarque 2 :</u> Attention, il ne faut pas utiliser les valeurs approchées pour affirmer que deux quotients sont égaux.

<u>Exemple :</u> Les droites (LA) et (HT) sont-elles parallèles ?

III. Agrandissements ou réductions

Définition :

Remarque : Si F est un agrandissement de F’ alors F’ est une réduction de F. Le coefficient de proportionnalité k est le rapport d’agrandissement (k>1) ou de réduction (0<k<1).

Propriété : Dans un agrandissement ou une réduction les mesures des angles, la perpendicularité et le parallélisme sont conservés.

Exemple : La pyramide SIJKL est une réduction de la pyramide SABCD.
On donne AB=6cm ; SA= 15 cm et SI= 5cm.
a. Calcule IJ.
b. Que dire des angles $\widehat{SIJ}$ et $\widehat{SAB}$?