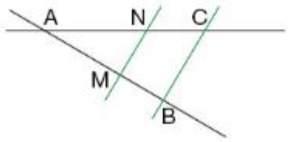
(EG1) : Activité

Tice Étudier une situation nouvelle



Lorsque des triangles AMN et ABC sont emboîtés et les droites (MN) et (BC) parallèles, on a vu en 4e que d'après le théorème de Thalès :

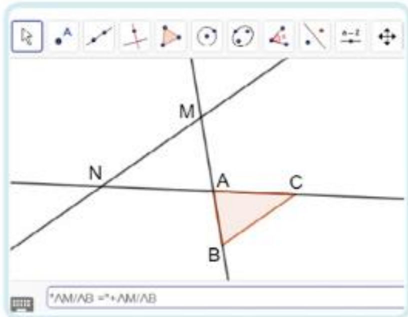
$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}.$$

On se propose de déplacer les points M et N sur les droites (AB) et (AC) de l'autre côté de A et d'étudier si les rapports précédents restent égaux ou non.

1 Conjecturer avec un logiciel

Réaliser cette figure avec le logiciel GeoGebra. Pour cela :

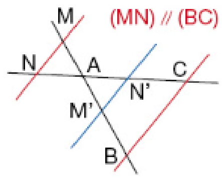
- créer un triangle ABC et les droites (AB) et (AC) ;
- créer un point M sur la droite (AB) ;
- créer la parallèle à (BC) passant par M ; elle coupe (AC) en N.



a. Afficher le rapport $\frac{AM}{AB}$ comme indiqué dans la zone de saisie (voir page IV). Afficher de même les rapports $\frac{AN}{AC}$ et $\frac{MN}{BC}$.

b. Déplacer le point M sur la droite (AB), déformer le triangle ABC. Que peut-on conjecturer pour les trois rapports ?

2 Prouver



On reprend la configuration « en papillon » précédente ; on note M′ et N′ les symétriques respectifs des points M et N par rapport à A.

a. Ali affirme : « Les droites (M′N′) et (BC) sont parallèles ».
Ben : « AM′ = AM, AN′ = AN et M′N′ = MN ».
Expliquer ces deux affirmations.

b. Expliquer pourquoi $\frac{AM'}{AB} = \frac{AN'}{AC} = \frac{M'N'}{BC}$, puis en déduire que $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AB} = \frac{MN}{BC}$.

c. Recopier et compléter : « Si deux droites (MB) et (NC) sont sécantes en A et si les droites (BC) et (…) sont parallèles, alors … = … = … ».