

## 1<sup>ère</sup> S<sub>2</sub> Devoir à la maison n°5

Pour Mercredi 12 Novembre 1997

ABC est un triangle.  $x$ ,  $y$  et  $z$  sont trois nombres réels différents de 0 et de  $-1$ .

A' est le barycentre de (B,1) (C,x).

B' est le barycentre de (C,1) (A,y).

C' est le barycentre de (A,1) (B,z).

1) M étant un point quelconque du plan, traduire les données du problème par trois égalités vectorielles utilisant le point M.

2) Exprimer  $x(1+y) \cdot \overrightarrow{MB'} - xy(1+z) \cdot \overrightarrow{MC'}$  en fonction de  $\overrightarrow{MB}$  et de  $\overrightarrow{MC}$ .

3) En déduire que, si  $xyz = -1$ , alors A', B' et C' sont alignés.

4) Réciproquement, si A', B' et C' sont alignés, en prenant  $M = B$ , montrer que l'on a:  $xyz = -1$ .

5) Conclure en énonçant le théorème démontré ici.