

---

DEVOIR 6 -12.01.10-  
Seconde 7, Lycée Newton, Y. Angeli

---

PROBLÈME.

Soient  $A, B$  et  $C$  trois points *non* alignés du plan.

1. (11 points) Soient  $B'$  le milieu de  $[AC]$  et  $C'$  le milieu de  $[AB]$ .  
Soit  $A'$  tel que  $\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{AC'}$ .
  - (a) Construire  $A, B, C, A', B',$  et  $C'$ .
  - (b) Démontrer que  $\overrightarrow{B'A'} = \overrightarrow{AC'}$ .
  - (c) Quelle est la nature du quadrilatère  $AC'A'B'$  ?
  - (d) Démontrer que  $\overrightarrow{BA'} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$ .
  - (e) Que représente  $A'$  pour le segment  $[BC]$  ?
  - (f) Que sont les droites  $(AA'), (BB')$  et  $(CC')$  pour le triangle  $ABC$  ?
2. (6 points) Soit  $G$  tel que  $\overrightarrow{CG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CC'}$ .
  - (a) Construire  $G$ .
  - (b) Démontrer que  $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB'} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC'}$ .
  - (c) Les vecteurs  $\overrightarrow{AG}$  et  $\overrightarrow{AA'}$  sont-ils colinéaires ?
  - (d) En déduire que  $(AA')$  et  $(CC')$  se coupent en  $G$ .
3. (3 points)
  - (a) Si on reproduisait les raisonnements de la partie 2. en intervertissant les rôles de  $A$  et de  $B$ , quel résultat obtiendrait-on en 2.d. ?
  - (b) Quel résultat classique de la géométrie du triangle peut on déduire de ce problème ?