

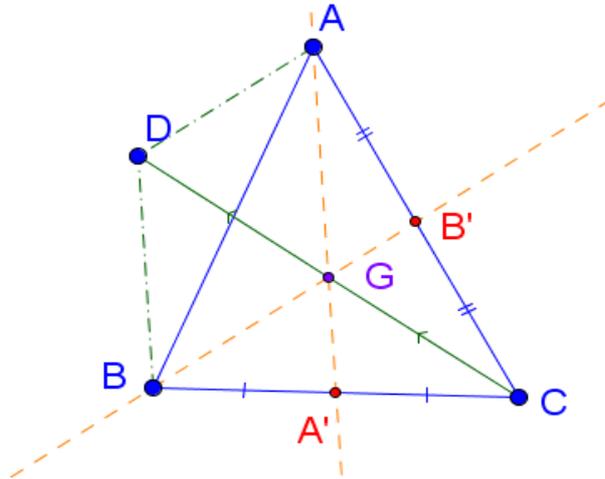
Devoir maison : Concourances des médianes

Exercice 1

On veut démontrer que les trois médianes d'un triangle sont concourantes ainsi que la relation $AG = \frac{2}{3} AA'$

Soit un triangle ABC, on note A' le milieu de [BC] et B' le milieu de [AC].

On note G le point d'intersection des deux médianes (AA') et (BB').



Enfin, on construit le point D, symétrique du point C par rapport au point G.

- En utilisant la symétrie centrale de centre G, démontrer que (DB) est parallèle à (A'G).
 - En déduire que (DB) est parallèle à (AG).
- En procédant de la même manière, démontrer que (GB') est parallèle à (AB).
 - En déduire que (AD) est parallèle à (BG).
- Démontrer que ADBG est un parallélogramme.
- On appelle C' le point d'intersection de (CD) et (AB).
 - Placer C' sur la figure.
 - Que peut-on dire de C' par rapport à [AB]. *Démontrez-le.*
- En déduire que (CG) est la médiane issue de C du triangle ABC puis que les trois médianes sont concourantes.
- Démontrez que $CG = \frac{2}{3} CC'$

Exercice 2 *Facultatif*

Déterminer l'ensemble des solutions de l'inéquation : $\|x - 5\| + 6 \leq 7$

Exercice 3 *Facultatif*

Soit $A = 9^{21} - \sqrt{4 \times 9^{21} + (9^{21} - 1)^2}$

- Calculer A à la calculatrice.
- Calculer A à la main.