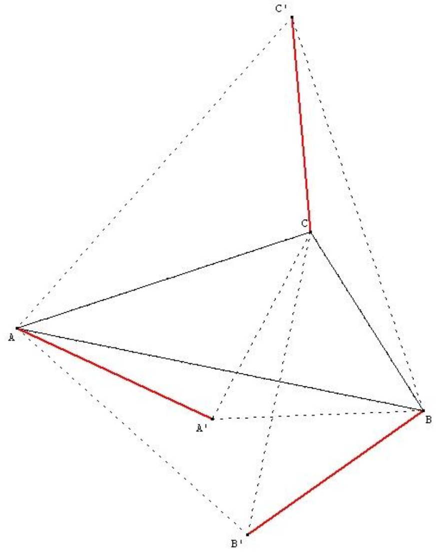
Les 3 segments…



Énoncé[1]

ABC est un triangle quelconque.

Soient A’, B’ et C’ tels que BCA’, CAB’ et ABC’ sont équilatéraux directs.

Établir une relation (double !) entre les segments [AA’], [BB’] et [CC’].

1. Expérimentation à l’aide d’un logiciel de géométrie

(a) À l’aide d’un logiciel de géométrie dynamique, simuler la situation décrite ci-dessus.
(*Ind. : On pourra utiliser Geoplan-Geospace)*

Appeler le professeur pour vérification

(b) Faire observer à l’écran, les résultats attendus.

Appeler le professeur pour vérification

2. Démonstration

On rappelle quelques résultats que l’on admettra ici : $e^{i\frac{\pi}{3}}=-j^2$ où $j=e^{i\frac{2\pi}{3}}$ avec $j^3=1$ et $1+j+j^2=0$.

Décoder le brouillon de solution ci-dessous, **justifier** les résultats qu’il indique et **rédiger** une résolution du problème posé.

$\frac{a'-b}{c-b}=-j^2$, j’isole a' et j’obtiens ensuite $a-a'=a+bj+cj^2$;
de même, on obtient des relations similaires pour $b-b'$ et $c-c'$.
Il suffit alors d’observer la relation remarquable entre $a-a'$, $b-b'$ et $c-c'$, pour conclure simultanément sur les deux résultats attendus.
…

Production attendue

- Réponse écrite à la question 2.
- Obtention à l’écran de la figure correspondant aux hypothèses au 1.(a) avec éventuellement impression.
- Obtention à l’écran des deux résultats attendus: 1. (b).

[1] Il s’agit là d’un exercice pour lequel, comme pour le théorème de Napoléon ou la configuration de Von Aubel, le cadre de la géométrie des complexes est bien pertinent.

Un exemple de traitement avec Géoplan…