

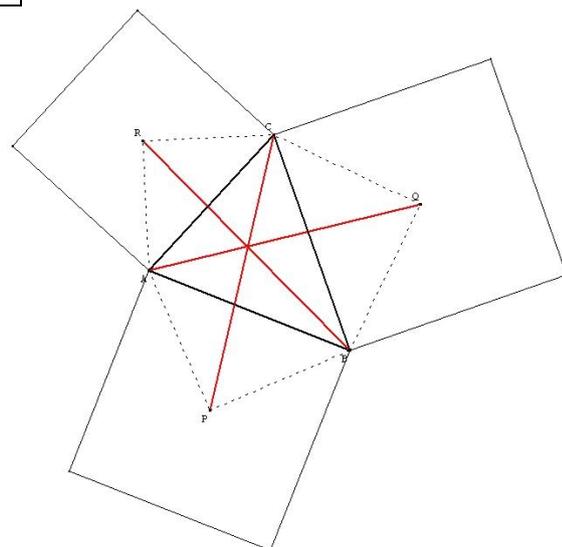
## Le point de Vecten

### Énoncé<sup>1</sup>

ABC est un triangle quelconque.

On construit sur chacun de ses trois côtés, les carrés extérieurs. On note P, Q, et R les centres de ces carrés.

Établir la position relative entre les segments [AQ], [BR] et [CP].



### 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) Observer et conjecturer la position relative entre les trois segments.

Appeler le professeur pour vérification

### 2. Démonstration

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

$$\frac{a-p}{b-p}=i, \text{ j'isole } p \text{ et j'obtiens ensuite } p=\frac{a-ib}{1-i};$$

de même, on obtient des relations similaires pour  $q$  et  $r$ .

On montre alors que  $\frac{r-p}{q-a}=i$ , et deux autres égalités similaires, qui permettent d'en déduire que les droites (PC), (QA) et (RB) sont des droites remarquables du triangle PQR...

### 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 du résultat attendu : 1. (b).

<sup>1</sup> Cet énoncé, qui rappelle celui de Von-Aubel, a été posé dans une version particulière « repérée », au Bac S, Polynésie, Juin 2012.

# Un exemple de traitement avec Géoplan...

The screenshot displays the Geoplan-Geospace application window. On the left, a geometric diagram shows a triangle ABC with its medians intersecting at point R. A point P is on side AB, and a point Q is on side BC. A line segment PQ is drawn. The diagram also shows dashed lines representing the medians and other geometric elements. On the right, a script window titled 'LePointDeVecten : Objets de la figure' lists the objects created in the construction, including points, lines, circles, and segments, as well as the calculation of three angles (a1, a2, a3) and their display.

```

t_time représente l'heure (en secondes)
----- OBJETS CRÉÉS -----
A point libre
B point libre
C point libre
t polygone ABC
c1 cercle de diamètre [AB]
n1 médiatrice du segment [AB]
P' point d'intersection 1 de la droite n1 et du cercle c1
P point d'intersection de la droite n1 et du cercle c1 autre que
Segment [AP]
Segment [PB]
c2 cercle de diamètre [BC]
n2 médiatrice du segment [BC]
Q' point d'intersection 1 de la droite n2 et du cercle c2
Q point d'intersection de la droite n2 et du cercle c2 autre que
Segment [BQ]
Segment [QC]
c3 cercle de diamètre [CA]
n3 médiatrice du segment [AC]
R point d'intersection 1 de la droite n3 et du cercle c3
Segment [AR]
Segment [RC]
Segment [RQ]
Segment [BR]
Segment [CP]
t' polygone PQR
a1 mesure de l'angle de vecteurs (RQ, PC) en degré
a2 mesure de l'angle de vecteurs (PQ, BR) en degré
a3 mesure de l'angle de vecteurs (RP, AQ) en degré
----- AFFICHAGES -----
A_f0 affichage du scalaire a1 (6 décimales)
A_f1 affichage du scalaire a2 (6 décimales)
A_f2 affichage du scalaire a3 (6 décimales)

```