

Thème : Recherche de lieux géométriques**L'exercice**

On dira qu'un triangle ABC non aplati possède la propriété P si ses deux médianes issues de A et de B sont perpendiculaires.

- 1) On suppose qu'un triangle ABC a pour côtés $AB = 1$, $AC = \sqrt{2}$ et $BC = \sqrt{3}$. Vérifier que le triangle ABC est rectangle et possède la propriété P .
- 2) Les deux points A et B étant fixés, on cherche à déterminer l'ensemble Γ des points C tels que le triangle ABC possède la propriété P . Trouver le lieu des points G , isobarycentre des trois points A, B, C , lorsque C décrit Γ . En déduire l'ensemble Γ .
- 3) Soit ABC un triangle possédant la propriété P . On pose $a = BC$, $b = AC$ et $c = AB$. Montrer que l'on a la relation $a^2 + b^2 = 5c^2$.

Le travail à exposer devant le jury

- 1- Dégager les méthodes et savoirs mis en jeu dans l'exercice.
- 2- Présenter une solution de la question 2) et un énoncé plus détaillé de cette question à proposer à des élèves de première S ;
- 3- Proposer un ou plusieurs exercices se rapportant au thème "**Recherche de lieux géométriques**".