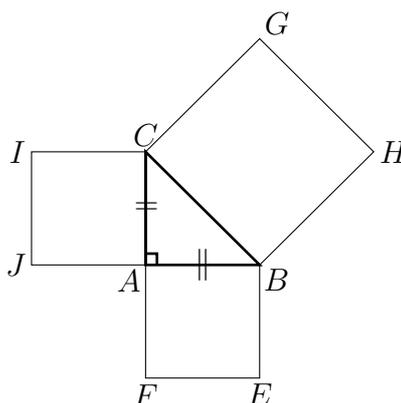


Thème : calculs d'aires et de volumes
--

L'exercice

Soit ABC un triangle. On construit extérieurement sur les côtés du triangle trois carrés $AFEB$, $BHGC$ et $ACIJ$.

- 1) Dans cette question, le triangle ABC est rectangle et isocèle en A . Montrez que les triangles ABC , AJF , CGI et BEH ont la même aire.



- 2) Lorsque le triangle ABC est quelconque, quelle conjecture peut-on faire sur les aires des quatre triangles ABC , AJF , CGI et BEH ?
- 3) 3.a) Montrez que l'aire d'un triangle quelconque MNP est donnée par :

$$\text{aire}(MNP) = \frac{1}{2} \times MN \times MP \times \sin(\widehat{NMP})$$

- 3.b) Pouvez-vous valider la conjecture faite à la question 2) ?

La réponse d'un élève à la question 1)

Dans le triangle FEH , B est le milieu de $[FH]$ donc forcément (EB) coupe le triangle FEH en deux parties égales donc BEH a la même surface que BEF et elle est égale à ABC .

Conclusion : les deux triangles BEH et ABC ont la même aire et pareil pour les deux autres.

Le travail à exposer devant le jury

- 1- Précisez les connaissances et les compétences mises en jeu dans l'exercice.
- 2- Analysez la production de l'élève du point de vue de la démarche et du point de vue de la rédaction.
- 3- Proposez une correction de la question 3) telle que vous l'exposeriez devant une classe de première scientifique.
- 4- Présentez deux ou trois exercices sur le thème "Calculs d'aires et de volumes".