

Thème : conjecture et démonstration

L'exercice

Le périmètre d'un triangle isocèle vaut 1.

Rechercher quelles doivent être les dimensions de ce triangle pour que son aire soit la plus grande possible.

La solution proposée par un élève de première

Je résous le problème avec un logiciel de géométrie : je construis la figure avec un curseur a entre 0 et 1, qui représente la longueur des deux côtés égaux, la troisième longueur est alors $1 - 2a$

Je ne peux construire ce triangle, à l'aide de cercles, que si a est entre 0,25 et 0,5.

Je demande l'aire du triangle et en faisant varier la valeur du curseur, j'obtiens une aire maximale de 0,04808 si $a = 0,33$, soit le tiers du périmètre. Il faut donc que le triangle soit équilatéral pour avoir une aire maximale qui est alors égale à 0,04808

Le travail à exposer devant le jury

- 1- Indiquez les aspects positifs de la production de cet élève et précisez l'aide que vous pourriez lui apporter.
 - 2- Proposez une solution de l'exercice telle que vous l'exposeriez devant une classe de terminale scientifique.
 - 3- Présentez deux ou trois exercices donnant lieu à une conjecture suivie d'une démonstration.
-