

Épreuve pratique de mathématiques en troisième**Sujet numéro 10****Egalité d'aires**

Une unité de longueur est choisie.

On considère un carré ABCD tel que $AB = 10$.

Pour tout point M du segment [AB], on considère le point J du segment [AD] puis le point I tels que le quadrilatère AMIJ soit un carré.

On appelle H le point d'intersection des droites (MI) et (DC).

Le but de l'exercice est de déterminer s'il est possible de choisir un point M du segment [AB] tel que les aires du triangle CID et du carré AMIJ soient égales.

1. À l'aide d'un logiciel de géométrie faire une figure.
Afficher les distances AM et IH ainsi que les aires respectives du triangle CID et du carré AMIJ.

Appeler l'examineur pour une vérification de la figure et une aide éventuelle.

2. Faire varier le point M sur le segment [AB] et émettre une conjecture sur la position du point M pour que les aires du triangle CID et du carré AMIJ soient égales.

Appeler l'examineur pour une vérification de la conjecture.

3. On note x la longueur du segment [AM].
 - a. Exprimer en fonction de x l'aire du carré AMIJ et l'aire du triangle CID.
 - b. Traduire ce problème par une équation d'inconnue x .
 - c. Montrer que cette équation est équivalente à l'équation $(x+10)(x-5) = 0$.
4. Démontrer la conjecture faite à la question 2.