

Égalité d'aires

On considère un rectangle ABCD tel que $AB = 8$ et $AD = 10$.

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

On appelle H le point d'intersection des droites (IJ) et (BC) et K le point d'intersection des droites (MI) et (CD).

Le but de l'exercice est de chercher les positions du point M pour lesquelles la somme des aires des quadrilatères AMIJ et CKIH soit égale à la moitié de l'aire du rectangle ABCD.

1. À l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, faire une figure.

Appeler l'examineur pour une vérification de la figure

2. Afficher les distances AM, IH et IK ainsi que les aires des quadrilatères AMIJ et CKIH. Faire varier M sur le segment [AB] et faire une conjecture sur les positions du point M qui semblent répondre au problème.

Appeler l'examineur pour une vérification de la figure et de la conjecture

3. On note x la longueur du segment [AM].

- Exprimer en fonction de x l'aire du carré AMIJ.
- Quelle est la nature du quadrilatère CKIH ? Exprimer son aire en fonction de x .
- Traduire le problème par une équation d'inconnue x .

Appeler l'examineur pour une vérification de l'équation

- Montrer que cette équation s'écrit $(x-4)(x-5) = 0$ et vérifier la conjecture faite au 2.