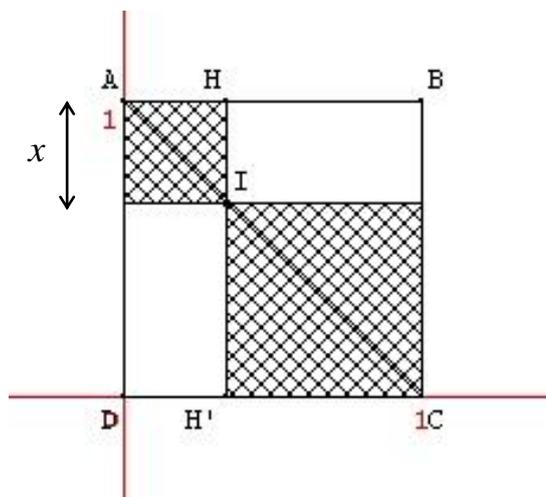


Mouvement de surfaces

Énoncé

Le carré ABCD est de côté 1. Lorsque le point I se déplace sur la diagonale [AC], il détermine deux carrés variables (hachurés).

Pour quelles positions du point I la somme des aires des deux carrés ne dépasse-t-elle pas $\frac{3}{4}$?



1. Expérimentation à l'aide d'un logiciel de géométrie

(a) À l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, simuler la situation décrite ci-dessus.

(Ind. : On pourra utiliser Geoplan-Geospace)

Appeler le professeur pour vérification

(b) Conjecturer la position de I en donnant la(ou les) valeur(s) de x associées à 10^{-3} près.

Appeler le professeur pour vérification

2. Démonstration

Rédiger une solution du problème.

Production attendue

- Réponses écrites aux questions 1.(b) et 2.
- Obtention à l'écran de la figure correspondant aux hypothèses au 1.(a) avec éventuellement impression.

Un exemple de travail avec Geoplan-Geospace :

Geoplan-Geospace - [E:\MESDOC-2\COURS\CLASSES\RES2011\EPREUV-1\2NDDEG-1\MOUVEM-1.G2W]

Fichier Créer Éditer Afficher Divers Éditer Fenêtre Aide Options

AH:0.344141 a:0.548584

MOUVEM-1 : Objets de la figure

```

----- OBJETS PRÉDÉFINIS -----
o origine du repère  $R_{oxy}$ 
ox droite portant l'axe des abscisses de  $R_{oxy}$ 
oy droite portant l'axe des ordonnées de  $R_{oxy}$ 
 $R_{oxy}$  repère orthonormal
i premier vecteur de base de  $R_{oxy}$ 
j second vecteur de base de  $R_{oxy}$ 
 $U_{oxy}$  unité de longueur liée au repère  $R_{oxy}$ 
time représente l'heure (en secondes)
----- OBJETS CRÉÉS -----
A point de coordonnées (0,1) dans le repère  $R_{oxy}$ 
D point de coordonnées (0,0) dans le repère  $R_{oxy}$ 
C point de coordonnées (1,0) dans le repère  $R_{oxy}$ 
B point de coordonnées (1,1) dans le repère  $R_{oxy}$ 
 $\vec{A}_{BCD}$  rectangle de diagonale [AC]
Segment [AC]
I point libre sur le segment [AC]
 $R_1$  rectangle de diagonale [AI]
 $R_2$  rectangle de diagonale [IC]
H projeté orthogonal de I sur (AB)
H' projeté orthogonal de I sur (DC)
 $a_1 = (AH)^2$  (unité de longueur  $U_{oxy}$ )
 $a_2 = (IH')^2$  (unité de longueur  $U_{oxy}$ )
 $a = a_1 + a_2$ 
----- AFFICHAGES -----
 $f_2$  affichage du scalaire a (6 décimales)
 $f_3$  affichage de la longueur du segment [AH] (unité de longueur  $U_{oxy}$ )
(6 décimales)

```