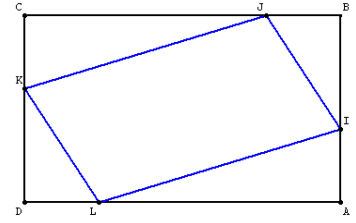


Parallélogramme articulé

On considère un rectangle ABCD tel que $AB = 6$ cm et $AD = 9$ cm. Les points I, J, K et L sont respectivement placés sur les côtés [AB], [BC], [CD] et [AD] de telle façon que $AI = BJ = CK = DL = x$. On s'intéresse à l'aire $f(x)$ du polygone IJKL.



1. Démontrer que IJKL est un parallélogramme.
2. Quel est l'intervalle des valeurs possibles de x ?
3. Exploration à l'aide du tableur :
 - a) Ouvrir le fichier [pgm_articule_eleve.ods](#) et le compléter afin de calculer l'aire de IJKL avec un pas de 1.
 - b) En déduire un encadrement d'amplitude 1 de la valeur de x qui minimise l'aire de IJKL.
 - c) Construire le nuage de points correspondant au tableau. Quelle semble être la nature de la fonction f ?
 - d) Modifier la feuille de calcul afin d'obtenir une valeur approchée à 0,01 de la valeur de x qui minimise l'aire de IJKL.
4.
 - a) Exprimer en fonction de x l'aire des triangles AIL et BIJ.
 - b) En déduire que l'aire $f(x)$ du parallélogramme IJKL est : $f(x) = 2x^2 - 15x + 54$.
5. Dresser le tableau de variation de la fonction f sur l'intervalle $[0 ; 6]$ en justifiant la réponse.
6. Pour quelle valeur de x l'aire du parallélogramme IJKL est-elle minimale ? Que vaut cette aire ?

Pour le professeur : [pgm_articule_corrige.ods](#)