

## Devoir maison de mathématiques n°6

L'objectif de ce devoir maison est d'étudier des "problèmes ouverts" de mathématiques. Ces problèmes ne consistent pas en l'application directe de résultats du cours mais demandent au contraire d'élaborer une démarche de résolution personnelle adaptée. Le but n'est donc pas nécessairement de résoudre complètement le problème considéré (celui-ci peut d'ailleurs ne pas admettre de solution définitive...) mais plutôt de s'initier à la Recherche mathématique.

Vous étudierez un (ou plusieurs) problème(s) dans la liste ci-dessous et rédigerez un compte-rendu clair de vos recherches et résultats éventuels le concernant.

### **problème ouvert n°1**

Une feuille de papier est divisée en rectangles par des plis verticaux et(ou) horizontaux formant soit un creux soit une bosse. Quelles configurations de plis permettent de replier la feuille en respectant le sens des pliures ? Comment la replier ? Combien y-a-t-il de manières différentes de le faire ?

### **problème ouvert n°2**

Comment lacer une chaussure avec le plus court lacet possible ? (le lacet doit passer dans chaque trou!)

### **problème ouvert n°3**

Les plaques d'égout circulaires ne peuvent tomber dans le trou qu'elles couvrent. Existe-t-il d'autres formes qui possèdent la même propriété ?

### **problème ouvert n°4**

Comment plier une forme plane donnée en en cachant le plus possible ? (on réalise un seul pliage)