

Olympiades Académiques de Mathématiques

SESSION 2002
CLASSE DE PREMIERE
DUREE : 4 heures

*Les quatre exercices sont indépendants.
Les calculatrices sont autorisées.*

EXERCICE 4 :

On dispose :

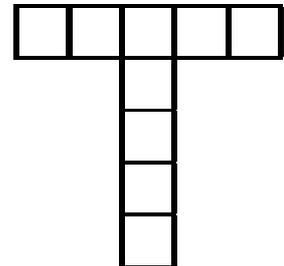
- D'un damier carré formé de 10×10 petits carrés identiques.
- D'une pièce d'un seul tenant obtenue en accolant successivement par au moins un côté, 9 petits carrés identiques à ceux du damier.

Le problème consiste à poser plusieurs exemplaires identiques de cette pièce en respectant les règles suivantes :

- Chaque exemplaire peut-être tourné ou retourné.
- Chaque petit carré constituant les exemplaires recouvre exactement un petit carré du damier.
- Deux exemplaires ne peuvent pas se chevaucher.

1°) Dessiner l'une des solutions si on pose quatre exemplaires de la pièce représentée ci-contre

2°) Montrer que, quelle que soit la forme de la pièce de départ, il est possible de poser deux exemplaires de cette pièce en respectant les règles ci dessus



3°) Peut-on, dans la question précédente, remplacer deux par trois, par quatre, par cinq, etc... ?