

# Shikaku

Nicole aime bien les jeux japonais comme le *shikaku*. Il faut couvrir entièrement la grille ci-contre avec des rectangles.

Dans chaque rectangle est inscrit le nombre de carreaux entiers qu'il doit contenir.

**Reproduire la grille sur papier quadrillé puis dessiner les rectangles qui la recouvrent.**

|    |   |    |    |   |   |    |   |
|----|---|----|----|---|---|----|---|
|    |   | 2  |    | 4 |   |    | 3 |
| 8  |   |    | 5  |   |   | 2  |   |
| 9  | 2 | 4  |    | 9 |   | 10 |   |
|    |   |    |    |   |   |    |   |
|    | 3 |    | 16 |   |   |    | 5 |
| 15 |   |    |    |   | 5 |    |   |
|    |   | 28 |    |   |   | 3  |   |
|    |   |    |    |   | 1 |    |   |
|    |   |    |    |   | 2 |    |   |
| 3  |   |    |    |   |   |    | 8 |
| 11 |   |    |    |   |   |    |   |



## Tri sélectif

Don Salluste possède 19 pièces de monnaie. 18 pièces sont en or pur et ont le même poids. Une pièce est en alliage et elle est un peu plus légère que les autres. Son aspect ne permet pas de la différencier des autres pièces.

Si cette pièce en alliage est dissimulée avec 8 pièces d'or dans un lot de 9 pièces, son valet Blaze est capable de l'isoler en exactement 2 pesées à l'aide de sa balance à deux plateaux.

**Expliquer la méthode de Blaze.**

## De l'ordre dans les idées

Compléter la grille ci-contre en mettant dans chaque case l'un des nombres 1, 2, 3, 4 ou 5. Chacun de ces nombres doit se trouver une et une seule fois dans chaque ligne et dans chaque colonne.

De plus, toutes les inégalités écrites entre deux cases voisines de cette grille, qu'elles soient lues horizontalement ou verticalement, devront être vérifiées par les nombres placés dans ces cases.

$\wedge$   
      $\vee$   $\vee$   
      $<$     
      $<$    
      $>$    $\wedge$   
      $>$

a  
  $\vee$  signifie a > b  
 b

## Il y a du neuf

Quelle est la somme des chiffres de  $10^{2006} - 2006$  ? Justifier.



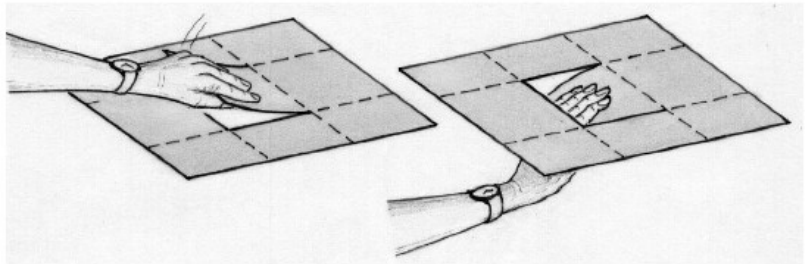
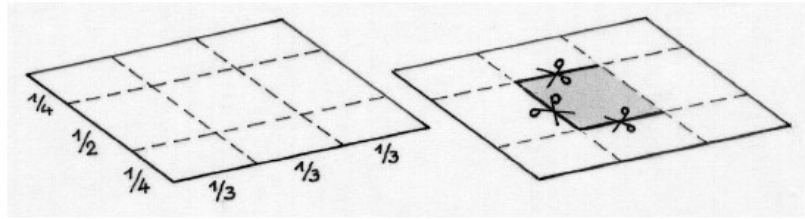
## Bras dessus, bras dessous

Sur un site Internet, on trouve un défi.

- Prendre une feuille de papier et bien marquer les plis indiqués par les pointillés ci-contre.
- Découper suivant les traits pleins de manière à faire apparaître une languette au centre de la feuille.
- Soulever la languette et la saisir fermement avec la main gauche.

Le défi consiste à passer, par une simple suite de pliages, de cette situation initiale où la main est « au-dessus » de la feuille à la situation finale où la main est « sous » la feuille (voir figure ci-contre). Bien sûr, on ne doit jamais lâcher la languette !

**Relever ce défi devant votre professeur.**



## Côté impair

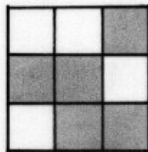
Dans ma rue, sur mon trottoir, côté impair, les maisons sont numérotés 1, 3, 5, 7, ... . Ma maison porte le numéro 37. Si l'on numérotait les maisons en partant de l'autre extrémité, le numéro de ma maison serait 65.

**Combien y a-t-il de maisons, côté impair, dans ma rue ? Justifier.**



## C'est grisant

Voici une grille comportant des cases grises.

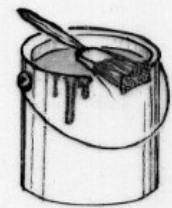


|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | 3 | 1 |
| 2 | 4 | 4 |
| 3 | 3 | 2 |

Ci-contre, la grille correspondante qui indique, pour chaque case, le nombre de cases grises voisines, par un côté ou par un sommet.

À présent voici une 2<sup>e</sup> grille de nombres.

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 2 | 2 | 2 | 1 |
| 1 | 4 | 2 | 2 |
| 1 | 3 | 2 | 3 |
| 0 | 1 | 2 | 1 |

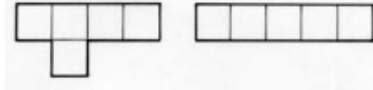


**Réaliser la grille de cases grises correspondant à cette 2<sup>e</sup> grille de nombres.**

# Un beau carton

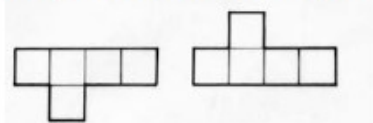
Un pentamino est un assemblage de 5 carrés identiques tel que chaque carré a au moins un côté commun avec l'un des autres carrés.

Voici deux exemples de pentaminos :



Deux assemblages superposables par rotation ou symétrie sont considérés comme identiques.

Par exemple les pentaminos suivants sont identiques :

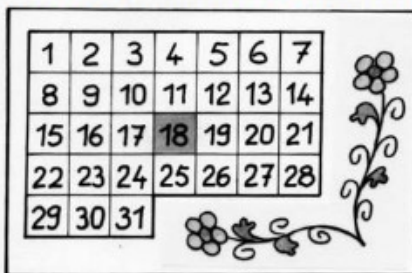


Il existe 12 pentaminos différents.

**Dessiner les 12 pentaminos.**

Charlotte a son anniversaire le 18 janvier.

Elle veut fabriquer un carton d'invitation qu'elle veut recouvrir en utilisant 6 pentaminos différents tout en laissant la case 18 libre.



**Aider Charlotte à réaliser son carton d'invitation.**  
**Donner une solution en faisant apparaître les pentaminos utilisés en les coloriant de couleurs différentes.**

# Pentagone magique

**Disposer les entiers de 1 à 10 dans les pastilles sur le périmètre du pentagone de sorte que la somme des nombres situés sur chaque côté du pentagone soit la même.**

