

## Entraînement pour le rallye APMEP 2012

### Le parcours

Sur la grille, on se déplace de D vers A soit de gauche à droite, soit de haut en bas.  
La valeur d'un parcours est la somme des nombres rencontrés pour aller de D vers A.

D	18	22	14
15	25	7	32
11	10	8	17
29	2	41	A

- Quel est le nombre de parcours différents ?
- Quelle est la valeur du parcours qui a la plus grande valeur ?
- Quelle est la valeur du parcours qui a la plus petite valeur ?

### La somme minimale

Avec les neuf chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 utilisés chacun une fois et une seule, on écrit trois nombres entiers, puis on les additionne.

Par exemple :  $251 + 3\,798 + 46 = 4\,095$  mais ce n'est pas la plus petite somme.

Quelle est la plus petite somme que l'on peut obtenir ?

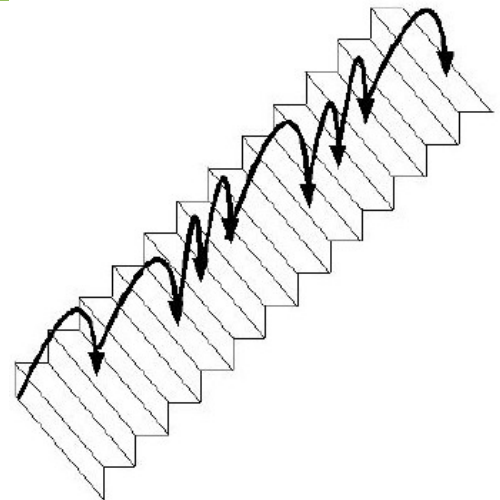
### L'escalier

On peut monter un escalier une ou deux marches à la fois.

La figure de droite montre un exemple.

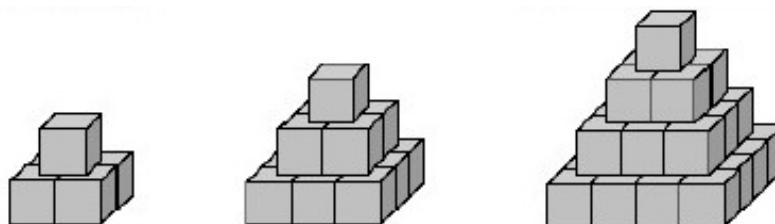
De combien de façons différentes peut-on monter un escalier de une marche ? de deux marches ? de trois marches ? de quatre marches ? de cinq marches ?

De combien de façons différentes peut-on monter un escalier de 20 marches ?



### La plus haute pyramide

Gérard aime beaucoup jouer avec des cubes.  
Il dispose de 2 009 cubes. Il s'amuse à construire des pyramides comme dans l'exemple ci-dessous.

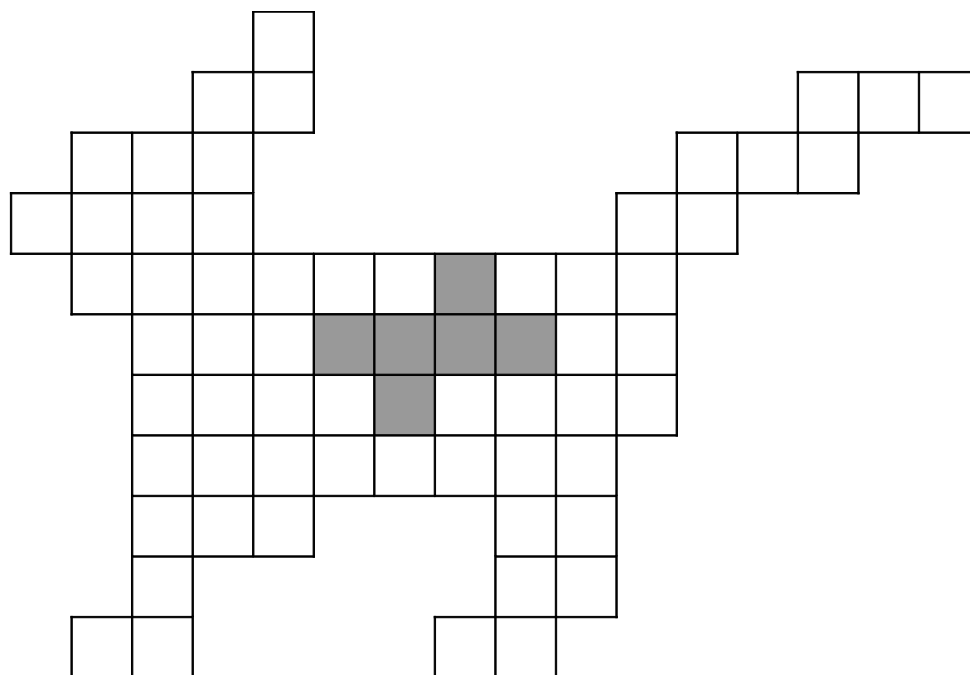


Il veut construire de cette façon une seule pyramide la plus haute possible.

Quel est le nombre d'étages de cette pyramide ?

## Un vrai patchwork

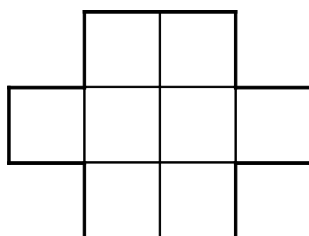
Minet est un gentil chat, construit avec les onze patrons possibles d'un cube.  
Nous avons déjà placé l'un d'entre eux.



**Continue en plaçant les autres sans laisser de vide et en les faisant bien apparaître** (par exemple en changeant de couleurs).

## La grille de nombres

Place les huit nombres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 dans la grille suivante de telle sorte que deux nombres consécutifs ne soient jamais dans des cases se touchant, ni par un côté, ni par un sommet.



**Essaie de découvrir toutes les solutions** (tu peux construire d'autres grilles, si c'est nécessaire).

## Le patinage à roulettes

Au Grand Prix Européen des Roller-Girls, la victoire s'est jouée entre Fatima, Glawdys, Meena et Paula, toutes les quatre de nationalité différentes.

- 🌐 Il y a une allemande, une anglaise, Glawdys la française et Paula l'italienne.
- 🌐 L'anglaise porte un maillot bleu et Paula un maillot blanc.
- 🌐 L'allemande a terminé quatrième et Meena troisième.
- 🌐 Celle qui s'est classée deuxième porte un maillot vert.

**Qui porte un maillot rouge ? Qui a gagné ?**