

# Les Gratte-Ciels de King Kong

## Introduction

Ce problème peut se faire en dessinant ou en notant les chiffres sur du papier. Vous pourriez aussi utiliser des objets comme des cubes de sucre pour vous aider !

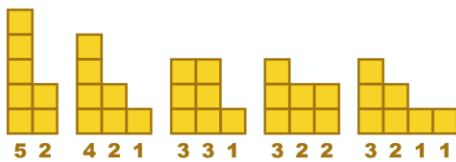
Ce serait une bonne chose de faire le premier exemple en groupe, démontrant toutes les étapes.

Pour 6 étages, les élèves peuvent choisir leur point de départ – par exemple 42 ou 33 ou 411 etc. Aussi, il ne faut pas forcément commencer avec 2 colonnes.

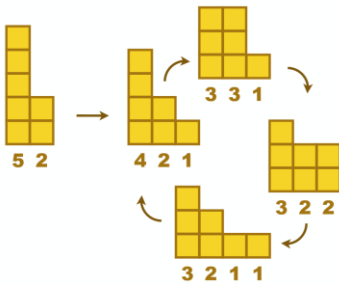
Les élèves peuvent partager leurs résultats pour 6 étages. Est-ce que toutes les options ont été considérées ?

## Solution

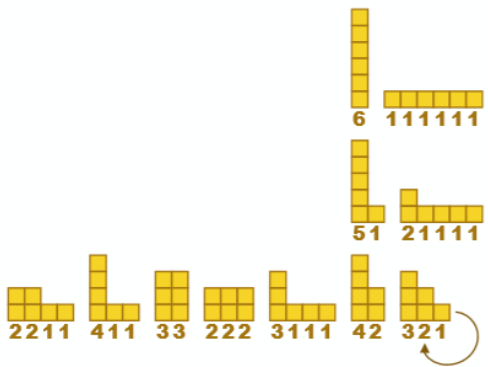
En commençant avec 52:



Ensuite vous retournerez à 421 donc vous serez coincé dans une boucle ! Comme ceci :



Peu importe où vous commencez pour 6, vous vous retrouvez avec 321

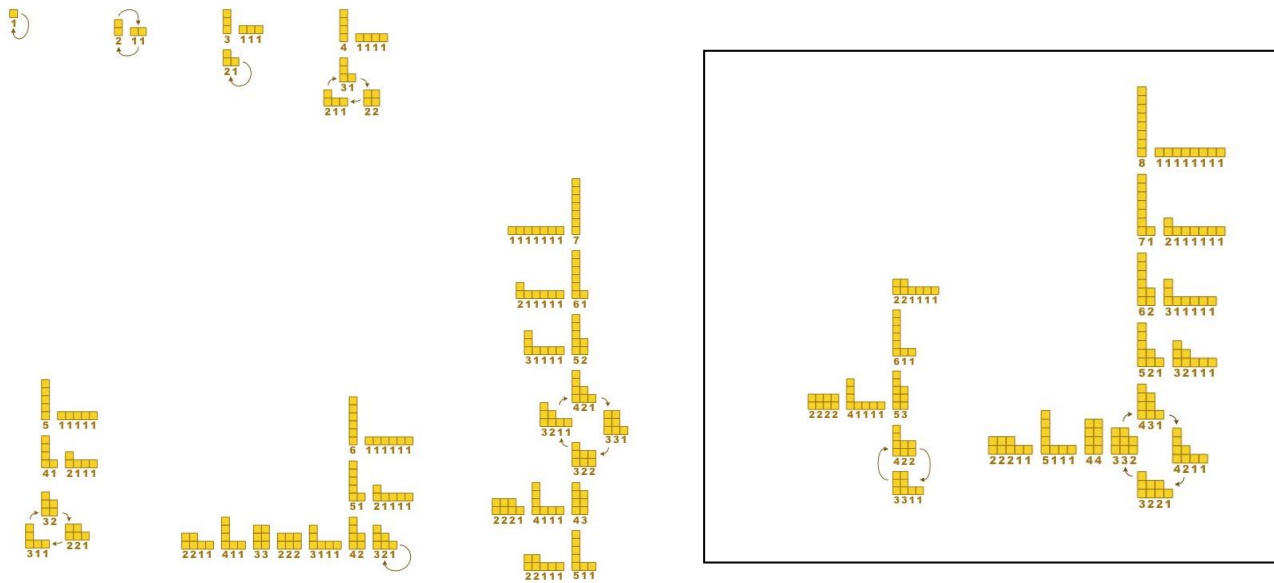


C'est la même idée pour tous les nombres 1,3,6,10,15,21... etc. Les nombres triangulaires!

### Extension

Konstantin Oskolkov de l'Institut Mathématique Steklov à Moscou a entendu parler de ce problème par un étranger vers 1980. Ce problème est maintenant connu sous le nom du Bulgare Solitaire. Il est donné plus en détails ici : <http://mathpickle.com/project/bulgarian-solitaire-patterns/>

Les solutions de 1 à 8 (8 a deux cycles dépendant d'où tu commences !)



Que se passe-t-il aux cycles pour les nombres de 1 ou moins que ces nombres triangulaires ?

Si King Kong commence avec un gratte-ciel d'un bloc... et continue d'augmenter le nombre de blocs... Combien de cycles avec 2 cycles à l'intérieur trouves-t-il ?

King Kong essaye d'inverser l'algorithme. Bien sûr cela ne marche pas car un assemblage de gratte-ciel peut avoir plusieurs différents assemblages d'origine. Quel est le plus grand nombre de différents assemblages d'origine pour un seul assemblage que King Kong peut trouver