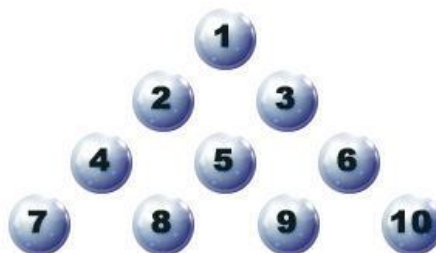


## 1. Les nombres triangulaires \*

Comme le montre la figure suivante, avec 10 boules, je peux former un triangle. C'est aussi le cas avec 3 boules et 6 boules. Les mathématiciens disent que 1 est aussi un nombre triangulaire. 1, 3, 6 et 10 sont donc des nombres triangulaires.



Est-ce que 55 et 90 sont des nombres triangulaires ?

Question subsidiaire : comment repérer un nombre triangulaire sans construire le triangle ?

En tapant "nombre triangulaire" dans un moteur de recherche, vous trouverez plein d'autres informations sur ces nombres.

### Solutions

Une recherche par construction montre que 55 est un nombre triangulaire et que 90 ne l'est pas.

Pour savoir si un nombre est triangulaire, il faut le multiplier par 8 et ajouter 1 au produit. Si le résultat obtenu possède une racine carrée entière, alors le nombre proposé est un nombre triangulaire.

$55 \cdot 8 + 1 = 441$ . Or,  $\sqrt{441} = 21$ . Donc 55 est un nombre triangulaire.

$90 \cdot 8 + 1 = 721$ . Or,  $\sqrt{721}$  est environ égal à 26,8. Donc 90 n'est pas un nombre triangulaire.

Vous pouvez vérifier que 5151 est un nombre triangulaire.

### Remarque :

Voici une suite de nombres écrits en base neuf : 1, 11, 111, 1111, 11'111, 111'111, etc. Tous ces nombres, transformés en base dix, sont des nombres triangulaires.

Base 9	1	11	111	1111	11'111	111'111	...
Base 10	1	10	91	820	7381	66'430	...

Les nombres 1, 10, 91, 820, 7381 et 66'430 sont bien des nombres triangulaires.