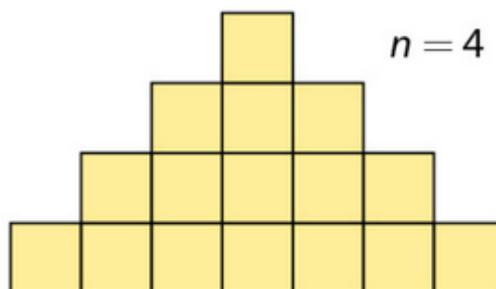


Exercice 27 : construction d'une pyramide avec des carrés

Pour tout entier naturel $n \geq 1$, u_n est le nombre de carrés nécessaires à la construction d'une pyramide comme ci-contre à n étages. Ainsi, $u_1 = 1$.



1. a) Déterminer u_2 , puis u_3 .

b) Justifier que les nombres de carrés à la base de la pyramide sont les termes d'une suite arithmétique.

c) En déduire que pour tout entier naturel $n \geq 1$,

$$u_{n+1} = u_n + 2n + 1.$$

d) Démontrer par récurrence que pour tout entier naturel $n \geq 1$, $u_n = n^2$.

2. Retrouver ce résultat à l'aide de la somme des termes d'une suite arithmétique.