

Попробуем пойти дальше и найти формулу для нахождения пятиугольных чисел. Первым считаем, как и раньше, пятиугольник из 1-го камушка, во втором пятиугольнике 2 камня снизу и еще три раза по одному; в третьем- 3 камня снизу и еще 3 треугольника - 3 вторых по счету треугольных чисел. А в четвертом? 4 камня снизу и 3 третьих по счету треугольных чисел. По этому правилу, не рисуя картинку, можно найти и пятое пятиугольное число: 5 камней будут снизу, и еще 3 четвертых по счету треугольных числа, т. е. $5+3 \cdot 10=35$.

Следовательно, общая формула имеет вид:

$$\Pi_5(n) = n + 3 \cdot T_3(n-1) = \frac{3n^2 - n}{2}$$



Замечание: Разбиением на треугольные числа получается общая формула для нахождения k -угольного числа с номером n . Как видно: первое k -угольное число равно 1, второе k -угольное число равно k , n -ое k -угольное число равно:

$$\Pi_k(n) = n + (k-2) \cdot T_2(n-1) = \frac{(k-2)n^2 - (k-4)n}{2}$$