

Задание 3

Посмотрим на первые строчки треугольника паскаля:



Можем найти закономерность, назовем искомую сумму S_n , тогда для маленьких n :

$$S_1 = 2$$

$$S_2 = 4$$

$$S_3 = 8$$

$$S_4 = 16$$

Предположим, что формула задается в виде 2^n . Для n от 1 до 4 это выполняется. Предположим, что выполняется для n , тогда для $n + 1$:

Мы знаем, что в $n + 1$ строке каждое слагаемое является суммой двух из n строки (по определению), при этом каждый элемент из n строки возникает в $n + 1$ 2 раза, значит:

$$S_{n+1} = 2 \cdot S_n = 2^{n+1}$$

Ответ: 2^n