

(\* Подсчитать сумму биномиальных коэффициентов в разложении Бинома Ньютона (когда имеется в виду сумма в n-ой степени)

1  
2  
4  
8  
16  
32

$$\begin{array}{c}
 1 \\
 1+1 \\
 1+2+1 \\
 1+3+3+1 \\
 1+4+6+4+1 \\
 1+5+10+10+5+1 \\
 1+6+15+20+15+6+1 \\
 1+7+21+35+35+21+7+1 \\
 1+8+28+56+70+56+28+8+1 \\
 1+9+36+84+126+126+84+36+9+1 \\
 1+10+45+120+210+252+210+120+45+10+1
 \end{array}$$

МНОЖЕСТВО ЭЛЕМЕНТОВ  
МНОЖЕСТВО СЛОНОВ  
МНОЖЕСТВО НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

1 решение

когда мы предыдущую строчку умножаем на (a+b), то все слагаемые умножатся на a или на b, общая сумма всех слагаемых увеличится вдвое

2 решение

$$\begin{aligned}
 (a+b)^4 &= 1 \cdot a^4 + 4 \cdot a^3 \cdot b + 6 \cdot a^2 \cdot b^2 + 4 \cdot a \cdot b^3 + 1 \cdot b^4 \\
 (1+1)^4 &= 1 \cdot 1^4 + 4 \cdot 1^3 \cdot 1 + 6 \cdot 1^2 \cdot 1^2 + 4 \cdot 1 \cdot 1^3 + 1 \cdot 1^4 \\
 2^4 &= 1+4+6+4+1
 \end{aligned}$$

3 решение

$$\begin{aligned}
 1+4+6+4+1 &=? \\
 C(4,0)+C(4,1)+C(4,2)+C(4,3)+C(4,4) &= \text{количество подмножеств} = 2^4
 \end{aligned}$$

сколько подмножеств содержит множество из n элементов?		
n=4	1,2,3,4	
{}		C(4,0)
{1},{2},{3},{4}		C(4,1)
{1,2},{1,3},{1,4},{2,3},{2,4},{3,4}		C(4,2)
{1,2,3},{1,3,4},{2,3,4},{1,2,4}		C(4,3)
{1,2,3,4}		C(4,4)

1,2,3,4(множество)	
1,0,1,1	{1,3,4}
1,0,0,1	{1,4}
1,1,0,0	{1,2}
2*2*2*2=2^4	