

## Теория:

$$(a + b)^n = \sum_{i=0}^n C_n^i a^{n-i} b^i =$$

$$= a^n + C_n^1 a^{n-1} b + C_n^2 a^{n-2} b^2 + C_n^3 a^{n-3} b^3 + \dots C_n^{n-1} a b^{n-1} + b^n.$$

$C_n^i = \frac{n!}{i!(n-i)!}$  - биномиальные коэффициенты, а  $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$  - факториал числа  $n$ .

Коэффициенты для небольших  $n$  находят по соответствующей строке треугольника Паскаля. Число в нижней строке равно сумме двух соседних чисел верхней строки.

$$\begin{array}{ccccccc} & & & & & & 1 \\ & & & & & & 1 & 1 \\ & & & & & & 1 & 2 & 1 \\ & & & & & & 1 & 3 & 3 & 1 \\ & & & & & & 1 & 4 & 6 & 4 & 1 \\ & & & & & & 1 & 5 & 10 & 10 & 5 & 1 \\ & & & & & & 1 & 6 & 15 & 20 & 15 & 6 & 1 \end{array}$$

Пример.  $(x - 1)^6 = x^6 - 6x^5 + 15x^4 - 20x^3 + 15x^2 - 6x + 1.$