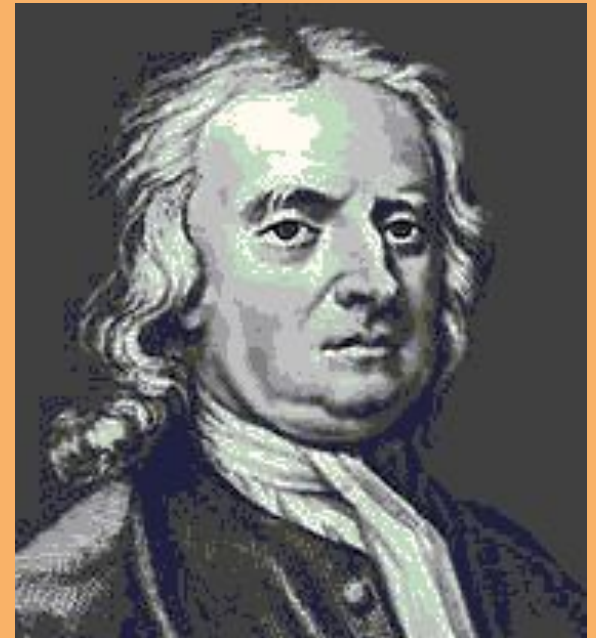


Бином Ньютона и треугольник Паскаля

Выполнил студент гр. ГГ-14-11 (ГЭ)
Бояршинов Владислав Романович

Исаак Ньютон

НЬЮТОН - английский математик, механик, астроном и физик, создатель классической механики. Разработал дифференциальное и интегральное исчисления. Открыл дисперсию света, исследовал интерференцию и дифракцию, развивал корпускулярную теорию света. Построил зеркальный телескоп. Сформулировал основные законы классической механики. Открыл закон всемирного тяготения, создал теорию движения небесных тел, создав основы небесной механики.



1643-1727 г.г.

В теории многочленов часто двучлены называют биномами.

- $(a + b)^0 = 1$

- $(a + b)^1 = 1 \cdot a + 1 \cdot b$

- $(a + b)^2 = 1 \cdot a^2 + 2ab + 1 \cdot b^2$

- $(a + b)^3 = 1 \cdot a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + 1 \cdot b^3$

- $(a + b)^4 = (a + b)^3 (a + b) =$

$$= 1 \cdot a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + 1 \cdot b^4$$

- $(a + b)^5 = (a + b)^4 (a + b) =$

$$= 1 \cdot a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + 1 \cdot b^5$$

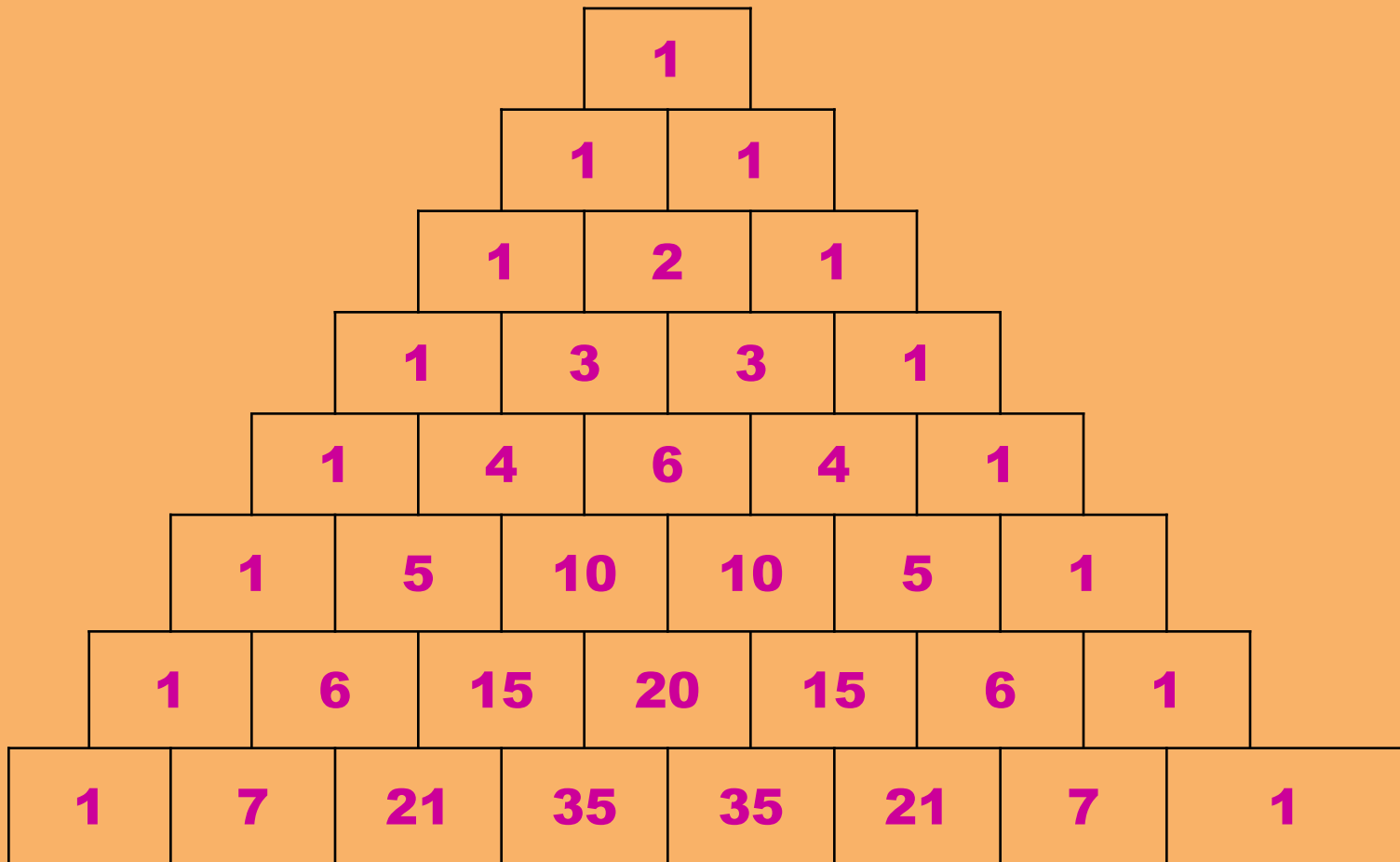
Биномиальная формула Ньютона.

$$(a + b)^n = a^n + C_n^1 a^{n-1} b + C_n^2 a^{n-2} b^2 + \dots \\ + C_n^k a^{n-k} b^k + \dots + b^n$$

C_n^k - биномиальные коэффициенты

- $(a + b)^0 = 1$
- $(a + b)^1 = 1 \cdot a + 1 \cdot b$
- $(a + b)^2 = 1 \cdot a^2 + 2ab + 1 \cdot b^2$
- $(a + b)^3 = 1 \cdot a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + 1 \cdot b^3$
- $(a + b)^4 = (a + b)^3 (a + b) =$
 $= 1 \cdot a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + 1 \cdot b^4$
- $(a + b)^5 = (a + b)^4 (a + b) =$
 $= 1 \cdot a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + 1 \cdot b^5$

Биномиальные коэффициенты легко находить с помощью треугольника Паскаля



Блез Паскаль



1623-1662 г.г.

ПАСКАЛЬ - французский математик, физик, религиозный философ и писатель. Работы по арифметике, теории чисел, алгебре, геометрии, теории вероятностей. В 1641г. сконструировал суммирующую машину.

$n \backslash k$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1										
1	1	1									
2	1	2	1								
3	1	3	3	1							
4	1	4	6	4	1						
5	1	5	10	10	5	1					
6	1	6	15	20	15	6	1				
7	1	7	21	35	35	21	7	1			
8	1	8	28	56	70	56	28	8	1		
9	1	9	36	84	126	126	84	36	9	1	
10	1	10	45	120	210	252	210	120	45	10	1

Свойства бинома Ньютона

- Число слагаемых на 1 больше степени бинома.
- Коэффициенты находятся по треугольнику Паскаля.
- Коэффициенты симметричны.
- Если в скобке знак минус, то знаки $+$ и $-$ чередуются.
- Сумма степеней каждого слагаемого равна степени бинома.