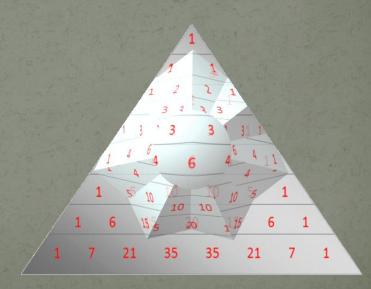
БИНОМ НЬЮТОНА

Предмет математики столь серьезен, что не следует упускать ни одной возможности сделать его более занимательным.
Б. Паскаль



Задание:

- 1. Сделать конспект в тетради по теме «Бином Ньютона. Треугольник Паскаля».
- 2. Выполнить задания по вариантам, в соответствии со списком в ЭЖ.
- 3. Выслать конспекты в СЭО или на почту до 16.00

Хочешь быть умным, научись разумно спрашивать, внимательно слушать, спокойно отвечать и переставать говорить,

когда нечего сказать. И. ЛАФАТЕР

Комбинаторные конфигурации:

$$P_n = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n = n!$$

$$A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$$

$$C_n^m = \frac{n!}{m! \cdot (n-m)!}$$

$$\sum_{k=1}^{n} a_k = a_1 + a_2 + \dots + a_n$$

Формулы сокращённого умножения

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2;$$

 $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$

Бином Ньютона – это формула, представляющая выражение $(a+b)^n$ при положительном целом n в виде многочлена:

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

$$\dots + C_{n}^{k}a^{n-k}b^{k} + \dots + C_{n}^{n-1}ab^{n-1} + b^{n}$$

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

$$\dots + C_{n}^{k}a^{n-k}b^{k} + \dots + C_{n}^{n-1}ab^{n-1} + b^{n}$$

Пример 1:

$$(a+b)^{3} = a^{3} + c_{3}^{1} a^{3-1}b + c_{3}^{2} a^{3-2}b^{2} + b^{3} =$$

$$= a^{3} + \frac{3!}{1!(3-1)!} \cdot a^{2}b + \frac{3!}{2!(3-1)!} \cdot a^{2}b + b^{3} =$$

$$= a^{3} + \frac{2!(3)}{1!2!} \cdot a^{2}b + \frac{2!(3-1)!}{2!(3-1)!} \cdot a^{2}b^{2} + b^{3} =$$

$$= a^{3} + 3a^{2}b + 3ab^{2} + b^{3}$$

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

$$\dots + C_{n}^{k}a^{n-k}b^{k} + \dots + C_{n}^{n-1}ab^{n-1} + b^{n}$$

Пример 2:
$$(2-x)^{5} = 2^{5} + C_{5}^{1} 2^{5-1}(-x)' + C_{5}^{2} 2^{5-2}(-x)' + C_{5}^{2} 2^$$

ТРЕУГОЛЬНИК ПАСКАЛЯ

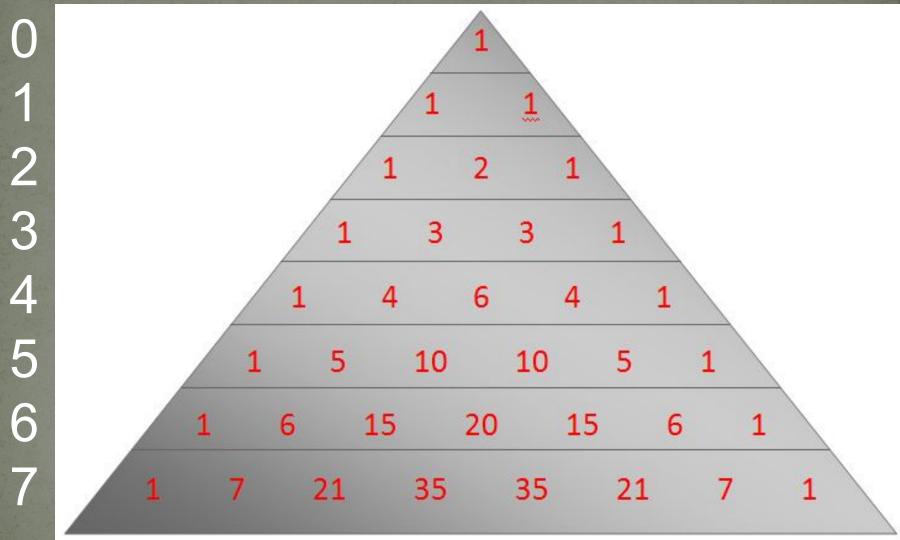


```
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
```

```
(a+b)^{1}=1a+1b
(a+b)^{2}=1a^{2}+2ab+1b^{2}
(a+b)^{3}=1a^{3}+3a^{2}b+3ab^{2}+1b^{3}
(a+b)^{4}=1a^{4}+4a^{3}b+6a^{2}b^{2}+4ab^{3}+1b^{4}
```

треугольник Паскаля

Треугольник Паскаля (равнобедренный)



Возвести в степень, используя Бином Ньютона:

$$2.(a-1)^9$$
;

$$3.(x+2)^4$$
.

$$4.(1-x)^{7}$$

I bojuaum

I bajuaren

Узоры треугольника Паскаля

