

Министерство образования и науки РФ  
Уральский государственный экономический университет



Ю. Б. Мельников

# «Треугольник Паскаля». Бином Ньютона

Раздел **электронного учебника**  
для сопровождения практического занятия

*Изд. 4-е, испр. и доп.*



e-mail: [melnikov@k66.ru](mailto:melnikov@k66.ru),  
[melnikov@r66.ru](mailto:melnikov@r66.ru)

сайты:  
<http://melnikov.k66.ru>,  
<http://melnikov.web.ur.ru>

Екатеринбург  
2012

Пример 1 использования «треугольника Паскаля»	3
Пример 2 применения формулы «бинома Ньютона»	24
<i>Примеры задач для самостоятельного решения</i>	44
Задача I.1	45
Задача I.2	46
Ответы и решения	47

Пример 1. Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью «треугольника Паскаля».

Решение.

**Пример 1.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Решение.** Сначала построим 5 строк «треугольника Паскаля».

0					1
1			1		1

**Пример 1.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Решение.** Сначала построим 5 строк «треугольника Паскаля».

0				1
1			1	
2		1		1

**Пример 1.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Решение.** Сначала построим 5 строк «треугольника Паскаля».

0			1	
1		1		1
2		1	2	

**Пример 1.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Решение.** Сначала построим 5 строк «треугольника Паскаля».

0			1		
1		1		1	
2		1	2	1	

**Пример 1.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Решение.** Сначала построим 5 строк «треугольника Паскаля».

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3	1						



**Пример 1.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Решение.** Сначала построим 5 строк «треугольника Паскаля».

0			1		
1		1		1	
2		1		2	
3	1		3		1

**Пример 1.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Решение.** Сначала построим 5 строк «треугольника Паскаля».

0				1			
1				1		1	
2			1		2		1
3			1		3		3

**Пример 1.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Решение.** Сначала построим 5 строк «треугольника Паскаля».

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3	1		3		3		1

**Пример 1.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Решение.** Сначала построим 5 строк «треугольника Паскаля».

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3		1		3		3	1
4		1					

Теперь запишем ответ:

$$(x + t)^4 = x^4 +$$

**Пример 1.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Решение.** Сначала построим 5 строк «треугольника Паскаля».

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3		1	3	3	1		
4	1						

Теперь запишем ответ:

$$(x + t)^4 = x^4 + \_\_ x^3 t +$$

**Пример 1.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Решение.** Сначала построим 5 строк «треугольника Паскаля».

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3		1	3	3	1		
4	1						

Теперь запишем ответ:

$$(x + t)^4 = x^4 + \_\_ x^3 t + \_\_ x^2 t^2 +$$

**Пример 1.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Решение.** Сначала построим 5 строк «треугольника Паскаля».

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3		1	3	3	1		
4	1						

Теперь запишем ответ:

$$(x + t)^4 = x^4 + \_\_ x^3 t + \_\_ x^2 t^2 + \_\_ x t^3 +$$

**Пример 1.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Решение.** Сначала построим 5 строк «треугольника Паскаля».

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3		1	3	3	1		
4	1						

Теперь запишем ответ:

$$(x + t)^4 = x^4 + \_\_ x^3 t + \_\_ x^2 t^2 + \_\_ x t^3 + t^4$$



**Пример 1.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Решение.** Сначала построим 5 строк «треугольника Паскаля».

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3		1		3		3	1
4		1		4			

Теперь запишем ответ:

$$(x + t)^4 = x^4 + \_\_ x^3 t + \_\_ x^2 t^2 + \_\_ x t^3 + t^4$$

**Пример 1.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Решение.** Сначала построим 5 строк «треугольника Паскаля».

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3		1		3		3	1
4		1		4			

Теперь запишем ответ:

$$(x + t)^4 = x^4 + 4x^3t + \_\_x^2t^2 + \_\_xt^3 + t^4$$

**Пример 1.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Решение.** Сначала построим 5 строк «треугольника Паскаля».

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3		1		3		3	
4		1		4		6	

Теперь запишем ответ:

$$(x + t)^4 = x^4 + 4x^3t + \_\_x^2t^2 + \_\_xt^3 + t^4$$

**Пример 1.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Решение.** Сначала построим 5 строк «треугольника Паскаля».

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3		1		3		3	
4		1		4		6	

Теперь запишем ответ:

$$(x + t)^4 = x^4 + 4x^3t + 6x^2t^2 + \_\_xt^3 + t^4$$

**Пример 1.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Решение.** Сначала построим 5 строк «треугольника Паскаля».

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3		1		3		3	
4		1		4		6	

Теперь запишем ответ:

$$(x + t)^4 = x^4 + 4x^3t + 6x^2t^2 + \underline{\hspace{1cm}}xt^3 + t^4$$

**Пример 1.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Решение.** Сначала построим 5 строк «треугольника Паскаля».

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3		1		3		3	
4		1		4		6	

Теперь запишем ответ:

$$(x + t)^4 = x^4 + 4x^3t + 6x^2t^2 + 4xt^3 + t^4$$

**Пример 1.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Решение.** Сначала построим 5 строк «треугольника Паскаля».

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3		1		3		3	1
4		1		4		6	
			1		4		1

Теперь запишем ответ:

$$(x + t)^4 = x^4 + 4x^3t + 6x^2t^2 + 4xt^3 + t^4.$$

[Вернуться к лекции?](#)

**Пример 2.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью формулы «*бинома Ньютона*».

**Решение.**



**Пример 2.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью формулы «**бинома Ньютона**».

**Решение.**

$$(x + t)^4 = \left( \frac{4!}{4!0!} \right) x^4 +$$

**Пример 2.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью формулы «**бинома Ньютона**».

**Решение.** Учтем, что по определению  $0! = 1$ .

$$(x + t)^4 = \left( \frac{4!}{4!0!} \right) x^4 +$$

**Пример 2.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью формулы «**бинома Ньютона**».

**Решение.** Учтем, что по определению  $0! = 1$ .

$$(x + t)^4 = \underbrace{\left( \frac{4!}{4!0!} \right)}_1 x^4 +$$

**Пример 2.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью формулы «**бинома Ньютона**».

**Решение.**

$$(x + t)^4 = x^4 + \qquad \qquad \qquad x^3t +$$

**Пример 2.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью формулы «**бинома Ньютона**».

**Решение.**

$$(x + t)^4 = x^4 + \left( \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 1} \right) x^3 t +$$

**Пример 2.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью формулы «**бинома Ньютона**».

**Решение.**

$$(x + t)^4 = x^4 + \underbrace{\left( \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 1} \right)}_4 x^3 t +$$

**Пример 2.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью формулы «**бинома Ньютона**».

**Решение.**

$$(x + t)^4 = x^4 + 4x^3t +$$

**Пример 2.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью формулы «**бинома Ньютона**».

**Решение.**

$$(x + t)^4 = x^4 + 4x^3t + \qquad x^2t^2 +$$



**Пример 2.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью формулы «**бинома Ньютона**».

**Решение.**

$$(x + t)^4 = x^4 + 4x^3t + \left( \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}{1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2} \right) x^2t^2 +$$

**Пример 2.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью формулы «**бинома Ньютона**».

**Решение.**

$$(x + t)^4 = x^4 + 4x^3t + \underbrace{\left( \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}{1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2} \right)}_6 x^2t^2 +$$

**Пример 2.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью формулы «**бинома Ньютона**».

**Решение.**

$$(x + t)^4 = x^4 + 4x^3t + 6x^2t^2 +$$

**Пример 2.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью формулы «**бинома Ньютона**».

**Решение.**

$$(x + t)^4 = x^4 + 4x^3t + 6x^2t^2 + \quad xt^3 +$$

**Пример 2.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью формулы «**бинома Ньютона**».

**Решение.**

$$(x + t)^4 = x^4 + 4x^3t + 6x^2t^2 + \left( \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}{1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3} \right) xt^3 +$$

**Пример 2.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью формулы «**бинома Ньютона**».

**Решение.**

$$(x + t)^4 = x^4 + 4x^3t + 6x^2t^2 + \underbrace{\left( \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}{1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3} \right)}_4 xt^3 +$$

**Пример 2.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью формулы «**бинома Ньютона**».

**Решение.**

$$(x + t)^4 = x^4 + 4x^3t + 6x^2t^2 + 4xt^3 +$$

**Пример 2.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью формулы «**бинома Ньютона**».

**Решение.**

$$(x + t)^4 = x^4 + 4x^3t + 6x^2t^2 + 4xt^3 + t^4$$



**Пример 2.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью формулы «**бинома Ньютона**».

**Решение.**

$$(x + t)^4 = x^4 + 4x^3t + 6x^2t^2 + 4xt^3 + \left( \frac{4!}{0! \cdot 4!} \right) t^4$$

**Пример 2.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью формулы «**бинома Ньютона**».

**Решение.** Учтем, что  $0! = 1$ .

$$(x + t)^4 = x^4 + 4x^3t + 6x^2t^2 + 4xt^3 + \underbrace{\left( \frac{4!}{0! \cdot 4!} \right)}_1 t^4$$

**Пример 2.** Раскройте скобки в выражении  $(x + t)^4$  с помощью формулы «**бинома Ньютона**».

**Ответ.**

$$(x + t)^4 = x^4 + 4x^3t + 6x^2t^2 + 4xt^3 + t^4.$$

[Вернуться к лекции?](#)

# Задания для самостоятельного выполнения

**Задача I.1.** (Ответ приведен на стр.49.) Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Задача I.2.** (Ответ приведен на стр.83.) Найдите  $C_6^3$  с помощью «треугольника Паскаля».

# Ответы и решения

# Решение задачи 1.

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»





**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 =$

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3			1				

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 =$

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3		1	3		3	1	

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 =$

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3		1	3		3		

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 =$

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3		1		3		3	1

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 =$

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3		1	3	3	1		
4	1						

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 =$

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3	1	3		3		1	
4		1	4				

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 =$

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3		1		3		3	1
4		1	4		6		



**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 =$

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3		1	3		3		1
4	1	4	6		4		

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 =$

0				1			
1			1		1		
2		1		2		1	
3		1	3		3	1	
4	1	4	6	4	1		

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 2^5 +$

0					1				
1				1		1			
2			1		2		1		
3		1		3		3		1	
4		1		4		6		4	
5	1								

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 2^5 + 5 \cdot 2^4 x +$

0					1				
1				1		1			
2			1		2		1		
3		1		3		3		1	
4		1		4		6		4	
5	1		5						

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 2^5 + 5 \cdot 2^4x + 10 \cdot 2^3x^2 +$

0					1				
1				1		1			
2			1		2		1		
3			1		3		3	1	
4		1		4		6		4	1
5		1		5		10			

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 2^5 + 5 \cdot 2^4x + 10 \cdot 2^3x^2 + 10 \cdot 2^2x^3 +$

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		

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 2^5 + 5 \cdot 2^4x + 10 \cdot 2^3x^2 + 10 \cdot 2^2x^3 + 5 \cdot 2x^4 +$

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	

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 2^5 + 5 \cdot 2^4x + 10 \cdot 2^3x^2 + 10 \cdot 2^2x^3 + 5 \cdot 2x^4 + x^5 =$

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



**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 2^5 + 5 \cdot 2^4x + 10 \cdot 2^3x^2 + 10 \cdot 2^2x^3 + 5 \cdot 2x^4 + x^5 =$   
 $= 32 +$

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 2^5 + 5 \cdot 2^4x + 10 \cdot 2^3x^2 + 10 \cdot 2^2x^3 + 5 \cdot 2x^4 + x^5 =$   
 $= 32 + 80x +$

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 2^5 + 5 \cdot 2^4x + 10 \cdot 2^3x^2 + 10 \cdot 2^2x^3 + 5 \cdot 2x^4 + x^5 =$   
 $= 32 + 80x + 80x^2 +$

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 2^5 + 5 \cdot 2^4x + 10 \cdot 2^3x^2 + 10 \cdot 2^2x^3 + 5 \cdot 2x^4 + x^5 =$   
 $= 32 + 80x + 80x^2 + 40x^3 +$

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 2^5 + 5 \cdot 2^4x + 10 \cdot 2^3x^2 + 10 \cdot 2^2x^3 + 5 \cdot 2x^4 + x^5 =$   
 $= 32 + 80x + 80x^2 + 40x^3 + 10x^4 +$

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 2^5 + 5 \cdot 2^4x + 10 \cdot 2^3x^2 + 10 \cdot 2^2x^3 + 5 \cdot 2x^4 + x^5 =$   
 $= 32 + 80x + 80x^2 + 40x^3 + 10x^4 + x^5.$

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 32 + 80x + 80x^2 + 40x^3 + 10x^4 + x^5 =$   
 $= 2^5 +$

Теперь воспользуемся «биномом Ньютона».

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 32 + 80x + 80x^2 + 40x^3 + 10x^4 + x^5 =$   
 $= 2^5 + \frac{5!}{1!4!}2^4x +$



**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 32 + 80x + 80x^2 + 40x^3 + 10x^4 + x^5 =$   
 $= 2^5 + \frac{5!}{4!1!}2^4x +$

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 32 + 80x + 80x^2 + 40x^3 + 10x^4 + x^5 =$   
 $= 2^5 + \frac{5!}{4!1!}2^4x + \frac{5!}{3!2!}2^3x^2 +$

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 32 + 80x + 80x^2 + 40x^3 + 10x^4 + x^5 =$   
 $= 2^5 + \frac{5!}{4!1!}2^4x + \frac{5!}{3!2!}2^3x^2 +$

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 32 + 80x + 80x^2 + 40x^3 + 10x^4 + x^5 =$   
 $= 2^5 + \frac{5!}{4!1!}2^4x + \frac{5!}{3!2!}2^3x^2 + \frac{5!}{2!3!}2^2x^3 +$

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 32 + 80x + 80x^2 + 40x^3 + 10x^4 + x^5 =$   
 $= 2^5 + \frac{5!}{4!1!}2^4x + \frac{5!}{3!2!}2^3x^2 + \frac{5!}{2!3!}2^2x^3 +$

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 32 + 80x + 80x^2 + 40x^3 + 10x^4 + x^5 =$   
 $= 2^5 + \frac{5!}{4!1!}2^4x + \frac{5!}{3!2!}2^3x^2 + \frac{5!}{2!3!}2^2x^3 + \frac{5!}{1!4!}2x^4 +$

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 32 + 80x + 80x^2 + 40x^3 + 10x^4 + x^5 =$   
 $= 2^5 + \frac{5!}{4!1!}2^4x + \frac{5!}{3!2!}2^3x^2 + \frac{5!}{2!3!}2^2x^3 + \frac{5!}{1!4!}2x^4 +$

**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 32 + 80x + 80x^2 + 40x^3 + 10x^4 + x^5 =$   
 $= 2^5 + \frac{5!}{4!1!}2^4x + \frac{5!}{3!2!}2^3x^2 + \frac{5!}{2!3!}2^2x^3 + \frac{5!}{1!4!}2x^4 + x^5.$



**Задача 1.** Раскройте скобки в выражении  $(2 + x)^5$  с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

**Ответ.**  $(2 + x)^5 = 32 + 80x + 80x^2 + 40x^3 + 10x^4 + x^5 =$   
 $= 2^5 + \frac{5!}{4!1!}2^4x + \frac{5!}{3!2!}2^3x^2 + \frac{5!}{2!3!}2^2x^3 + \frac{5!}{1!4!}2x^4 + x^5$ . Задача решена.

## Решение задачи 2.

**Задача 2.** Найдите  $C_6^3$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Задача 2.** Найдите  $C_6^3$  с помощью «треугольника Паскаля».

**Ответ.**

**Задача 2.** Найдите  $C_6^3$  с помощью «треугольника Паскаля».

	0					1				
	1					1		1		
	2			1		2			1	
Ответ.	3			1		3		3		1
	4		1		4		6		4	1
	5	1		5		10		10		5
	6	1								

Из последней строки «треугольника Паскаля»

$$C_6^0 = 1$$

**Задача 2.** Найдите  $C_6^3$  с помощью «треугольника Паскаля».

[illegible]

Из последней строки «треугольника Паскаля»

$$C_6^0 = 1, \quad C_6^1 = 6,$$

**Задача 2.** Найдите  $C_6^3$  с помощью «треугольника Паскаля».

	0					1								
	1					1		1						
	2				1		2		1					
Ответ.	3			1		3		3		1				
	4		1		4		6		4		1			
	5		1	5		10		10		5		1		
	6	1		6		15								

Из последней строки «треугольника Паскаля»

$$C_6^0 = 1, \quad C_6^1 = 6, \quad C_6^2 = 15,$$

**Задача 2.** Найдите  $C_6^3$  с помощью «треугольника Паскаля».

	0					1						
	1					1		1				
	2				1		2		1			
Ответ.	3			1		3		3		1		
	4		1		4		6		4		1	
	5		1		5	10		10		5		1
	6	1		6		15		20				

Из последней строки «треугольника Паскаля»

$$C_6^0 = 1, \quad C_6^1 = 6, \quad C_6^2 = 15, \quad C_6^3 = 20.$$

**Задача 2.** Найдите  $C_6^3$  с помощью «треугольника Паскаля».

[illegible]

Итак,  $C_6^3 = 20$ . Действительно,



**Задача 2.** Найдите  $C_6^3$  с помощью «треугольника Паскаля».

	0					1				
	1				1		1			
	2			1		2		1		
Ответ.	3		1		3		3		1	
	4		1	4		6		4		1
	5	1		5	10		10		5	1
	6	1	6		15		20			

Проверка:  $C_6^3 = \frac{6!}{3!3!} =$

**Задача 2.** Найдите  $C_6^3$  с помощью «треугольника Паскаля».

	0					1				
	1					1		1		
	2				1		2		1	
Ответ.	3			1		3		3		1
	4		1		4		6		4	1
	5		1		5	10		10		5
	6	1		6		15		20		

Проверка:  $C_6^3 = \frac{6!}{3!3!} = \frac{4 \cdot 5 \cdot 6}{1 \cdot 2 \cdot 3} =$

**Задача 2.** Найдите  $C_6^3$  с помощью «треугольника Паскаля».

[illegible]

Проверка:  $C_6^3 = \frac{6!}{3!3!} = \frac{4 \cdot 5 \cdot 6}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 20$ .

Спасибо

за

внимание!

е-mail: [melnikov@k66.ru](mailto:melnikov@k66.ru), [melnikov@r66.ru](mailto:melnikov@r66.ru)

сайты: <http://melnikov.k66.ru>, <http://melnikov.web.ur.ru>

Вернуться к списку презентаций?

