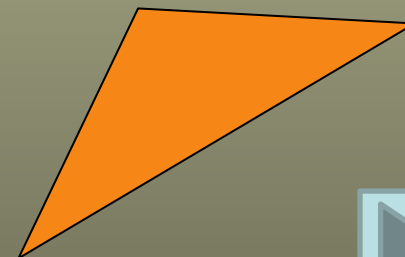
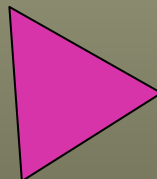
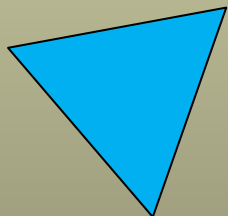

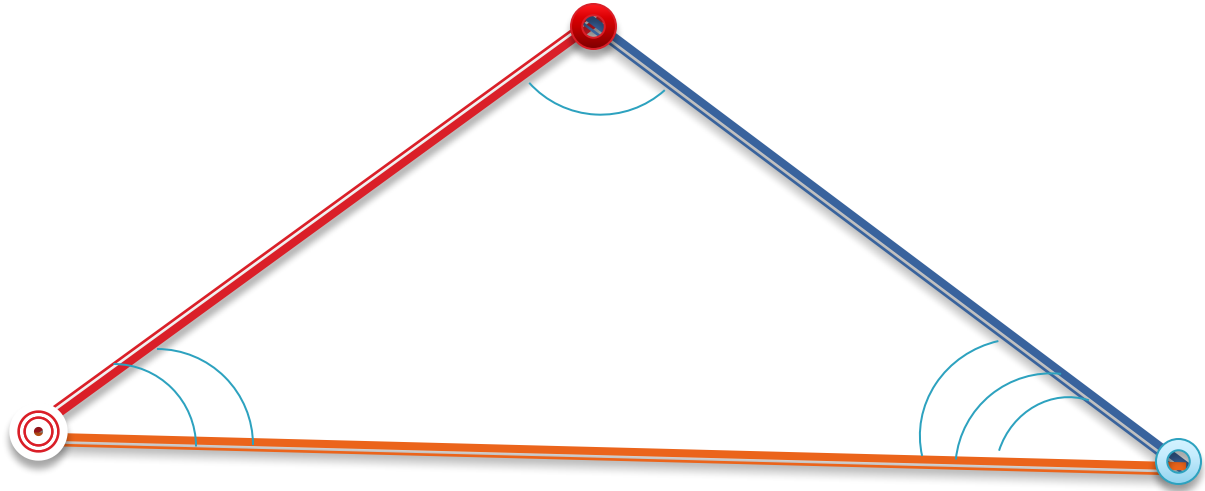


# Треугольники



# Содержание

- Элементы треугольника
  - Виды треугольников
  - Признаки равенства треугольников
    - Первый признак
    - Второй признак
    - Третий признак
  - Задача Наполеона
  - Софизм равнобедренного треугольника
  - Треугольник Паскаля
  - Теорема синусов и косинусов
  - Вписанная и описанная окружности
- 

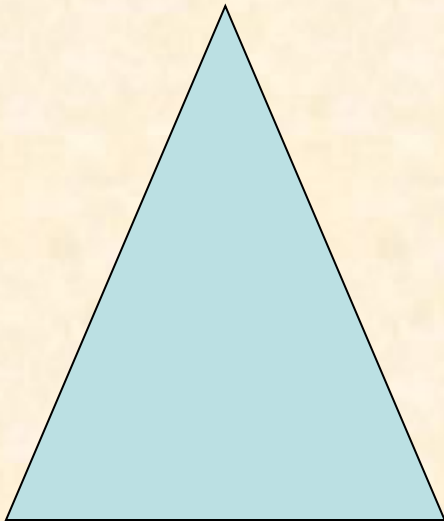




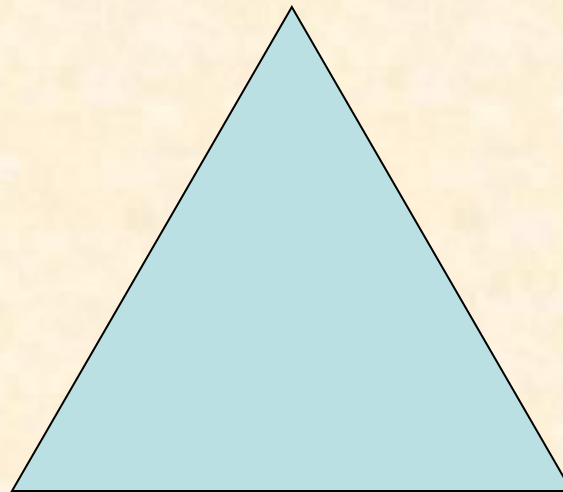
# ВИДЫ ТРЕУГОЛЬНИКОВ



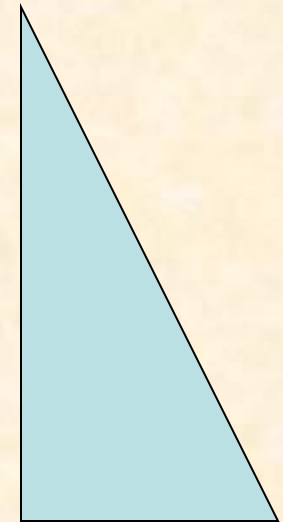
Равнобедренный



Равносторонний



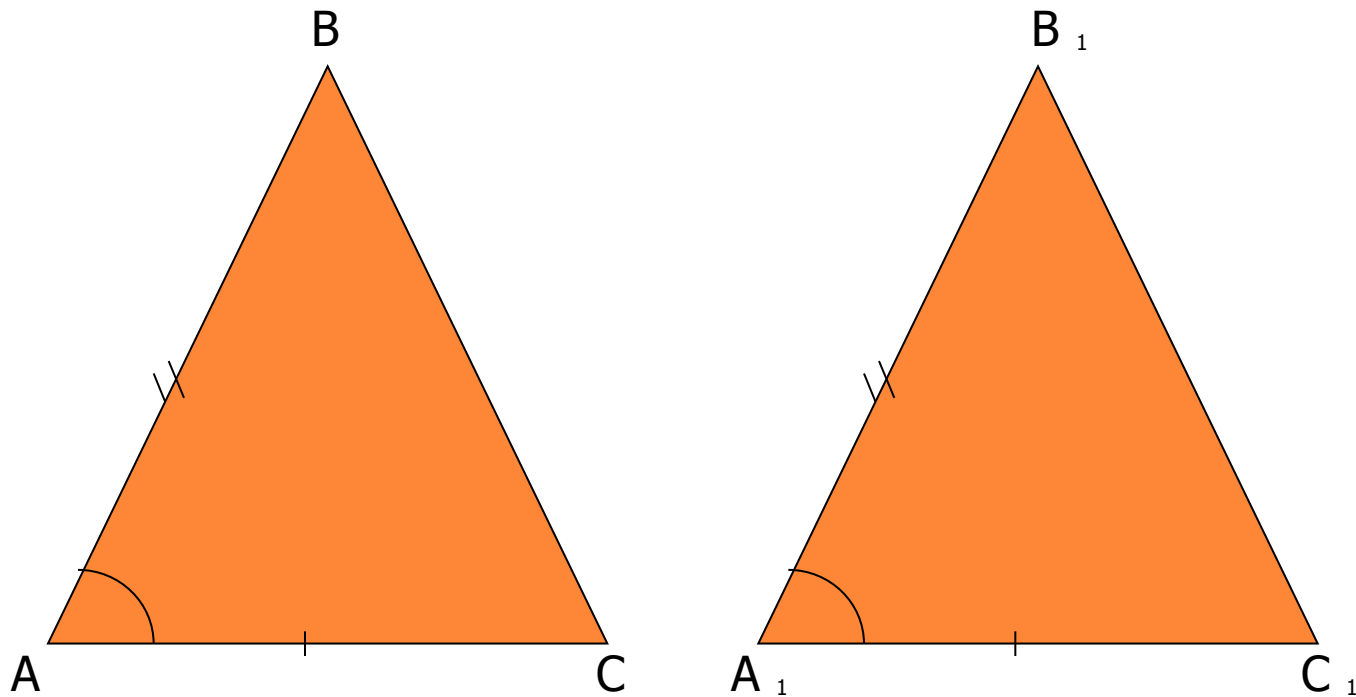
Разносторонний



# Признаки равенства треугольников

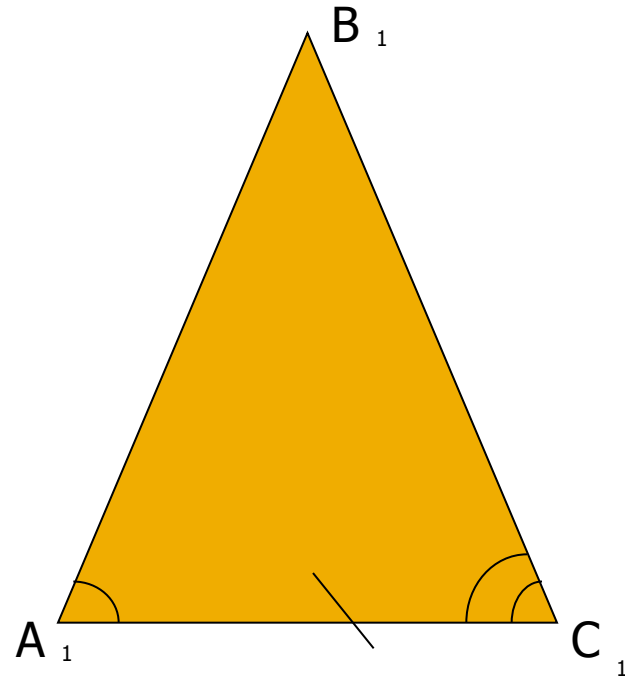
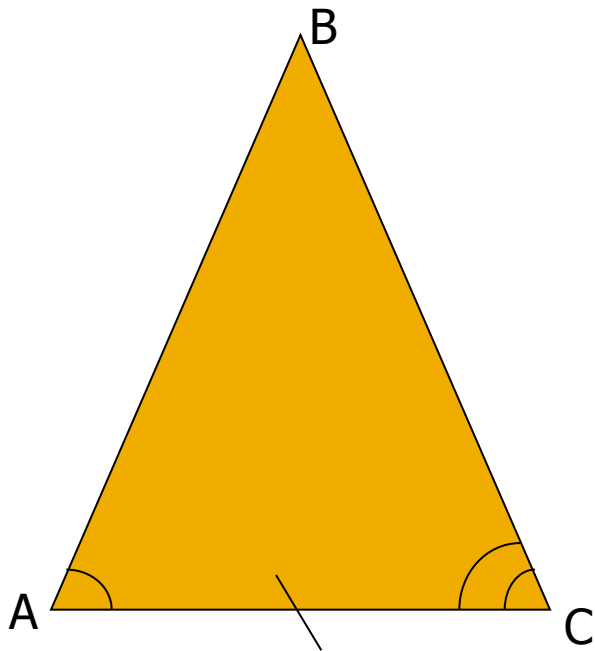
1 признак. По двум сторонам и углу между ними.

Если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то эти треугольники равны.



# Признаки равенства треугольников

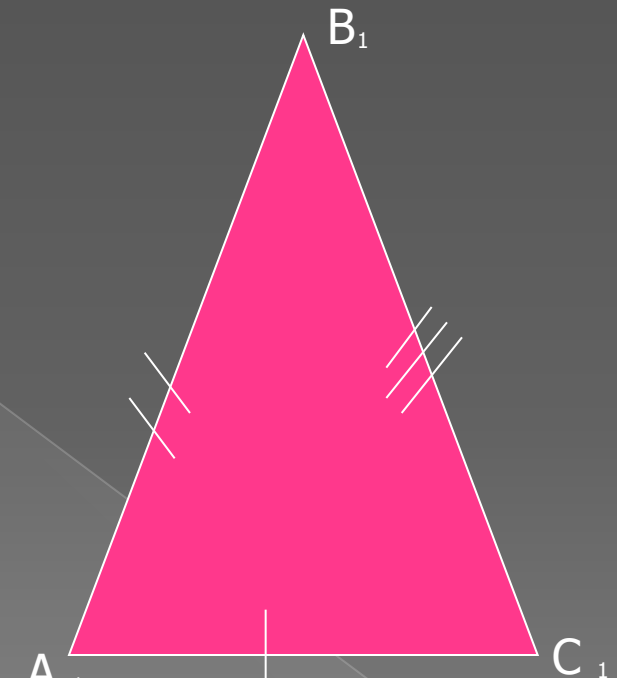
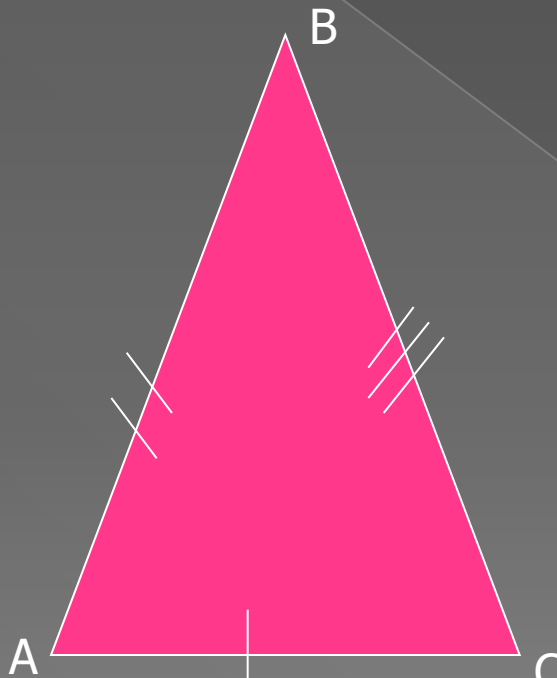
2 признак. По стороне и двум прилежащим к ней углам.



Если сторона и два прилежащих к ней угла одного треугольника соответственно равны стороне и двум прилежащим к ней углам другого треугольника, то такие треугольники равны.

# Признаки равенства треугольников

3 признак. По трем сторонам.

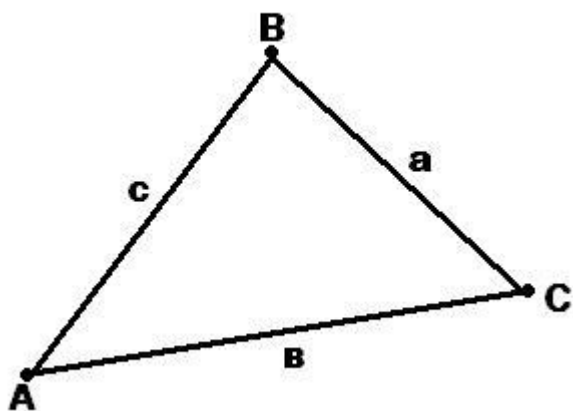


Если три стороны одного треугольника соответственно равны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.



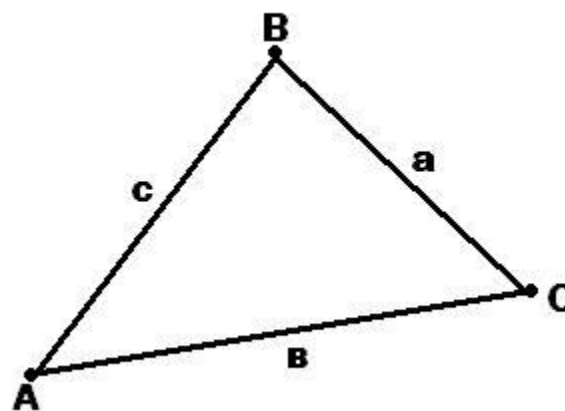
# ТЕОРЕМА СИНУСОВ И КОСИНУСОВ

## Синусы



Стороны треугольника пропорциональны синусам противолежащих углов

## Косинусы



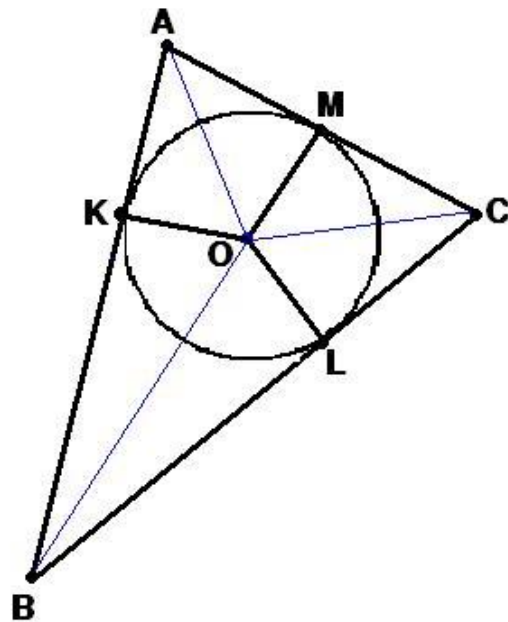
Квадрат стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон минус удвоенное произведение этих сторон на косинус угла между ними.





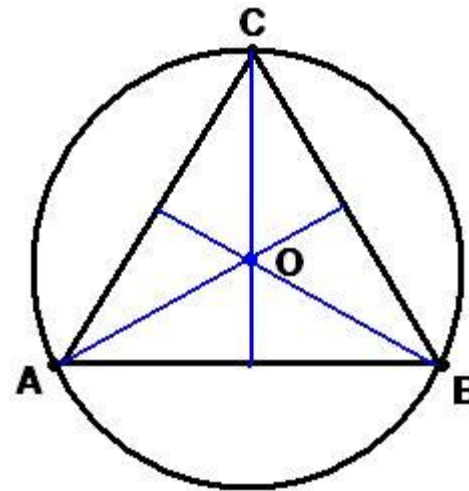
# Вписанная и описанная окружности

Вписанная



В любой треугольник  
можно вписать  
окружность

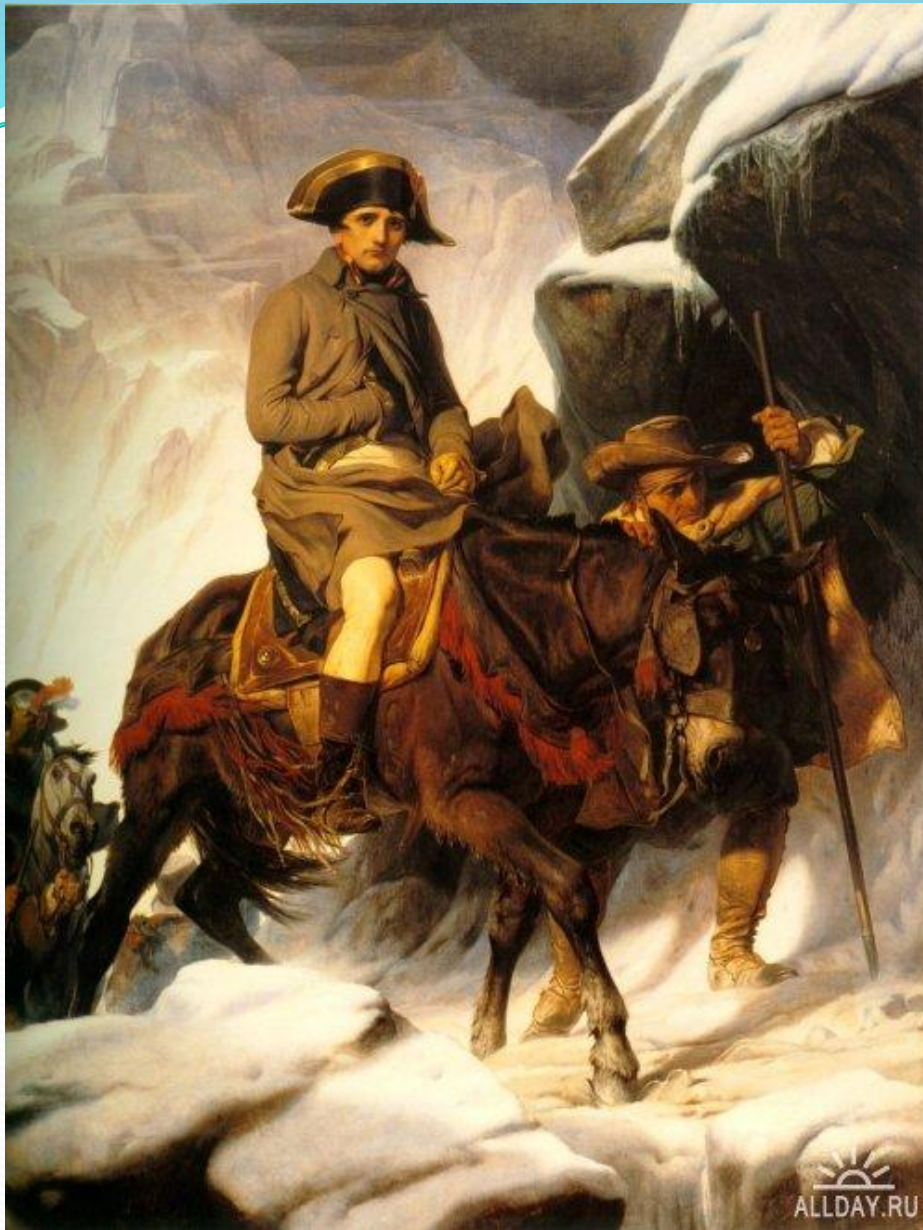
Описанная



Около любого  
треугольника  
можно описать  
окружность



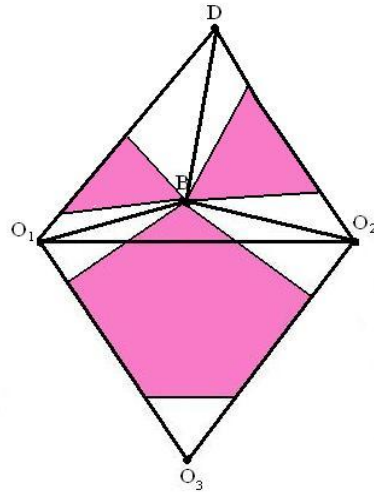
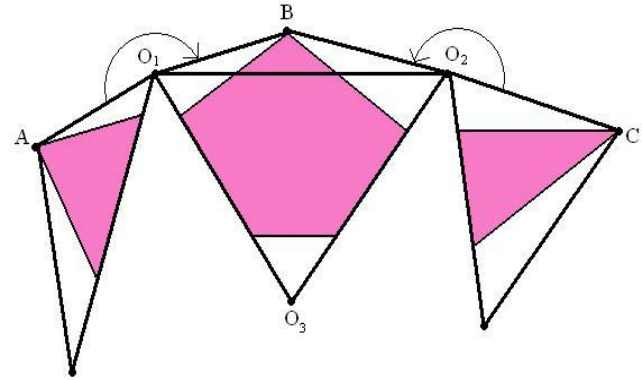
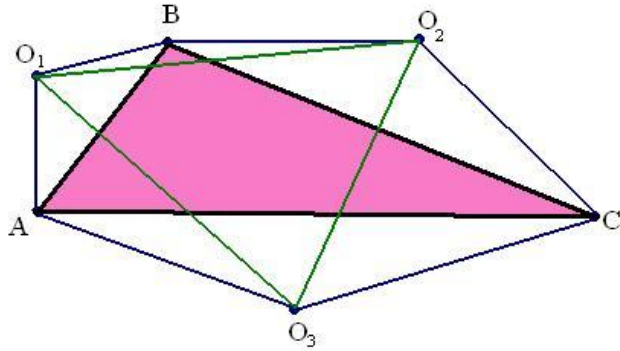
# Наполеон Бонапарт



Французский император Наполеон Бонапарт был любителем математики. Одно из свидетельств этому – несколько составленных им геометрических задач.

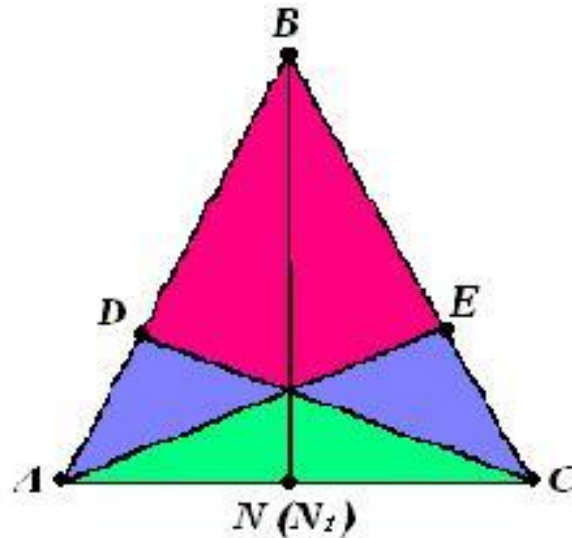


# Загадка Наполеона



# СОФИЗМ РАВНОБЕДРЕННОГО ТРЕУГОЛЬНИКА

**Софизм** – доказательство ложного утверждения, причём ошибка в доказательстве искусно замаскирована.



*Здесь ошибка в чертеже. Серединный перпендикуляр к стороне и биссектриса противоположного ей угла для неравностороннего треугольника пересекаются вне этого треугольника.*

# Треугольник Паскаля

				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	

## Свойства треугольника Паскаля:

1) В треугольнике Паскаля каждое число кроме крайних единиц равно сумме двух соседних в предыдущей строке.

2) Сумма чисел  $n$ -ой строки равна  $2^n$ , где  $n$  принадлежит целым числам.

3) Сумма чисел любой строки в два раза больше суммы чисел в предыдущей строке.

4) Числа, равноудаленные от концов любой строки равны между собой.  
 $C_{mn} = C_{m, m-n}$

