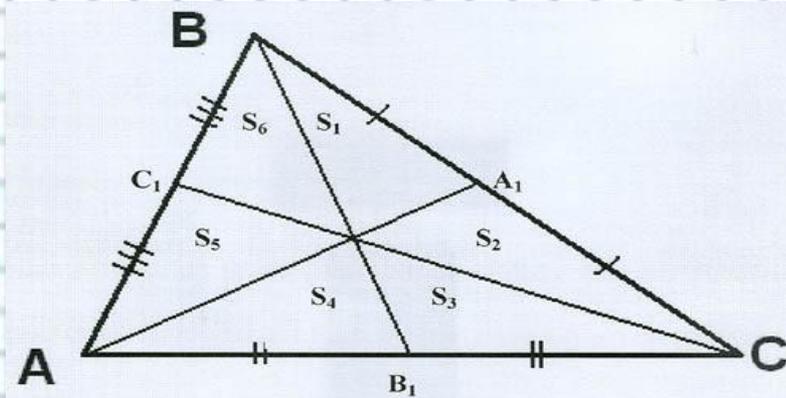
A colorful illustration of a young boy with brown hair, wearing a green shirt and red pants, reading a yellow book. He is surrounded by anthropomorphic numbers: a yellow '0', a purple '1', an orange '5', and a green '7', all with faces and arms. In the background, there are white sailboats on a blue sea. To the right, there is a drawing board with a white sheet of paper and a pink box containing various colored pencils and a yellow marker.

**Медианы,  
биссектрисы и  
высоты  
треугольника.  
Свойства  
равнобедренного  
треугольника**

7 класс

A yellow and black marker lying on a white grid background.

# Медианы треугольника.



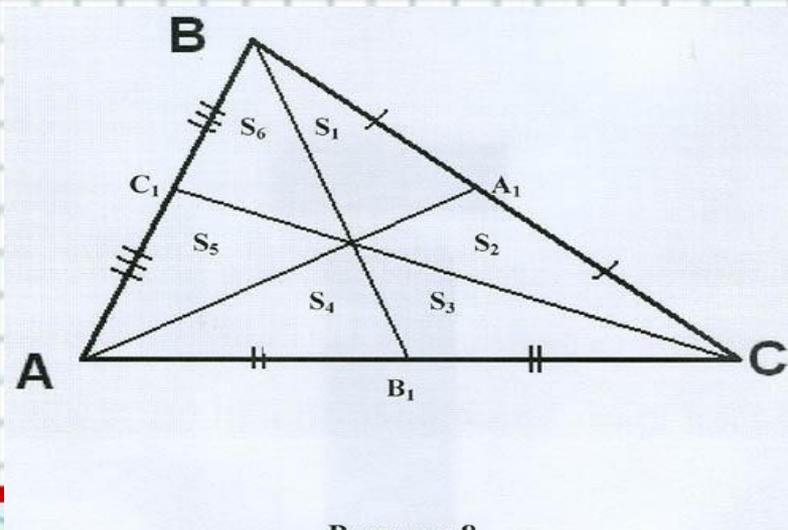
**Медиана треугольника** (лат. *mediāna* — средняя) — отрезок внутри треугольника, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны.

На рисунке  $AA_1$ ,  $BB_1$  и  $CC_1$  — медианы.

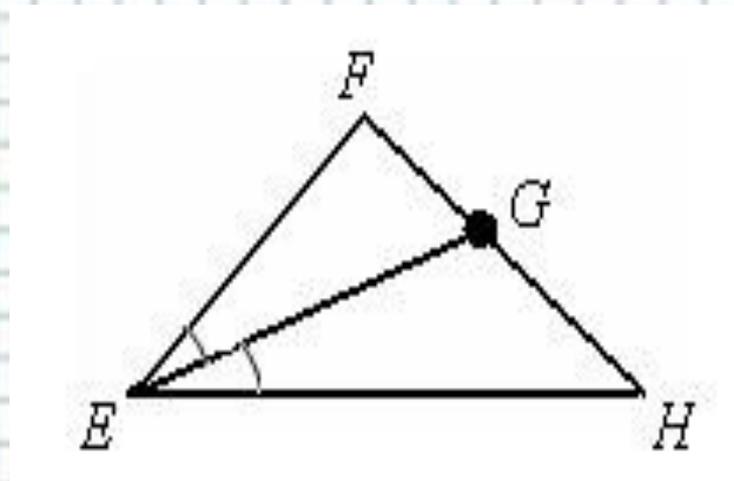


# Свойства медиан треугольника

1. Медианы треугольника точкой их пересечения делятся в отношении 2:1 (считая от вершин треугольника).
2. Медиана делит треугольник на два равновеликих треугольника. (Два треугольника равновелики, если их площади равны.)
3. Три медианы треугол



# Биссектрисы треугольника



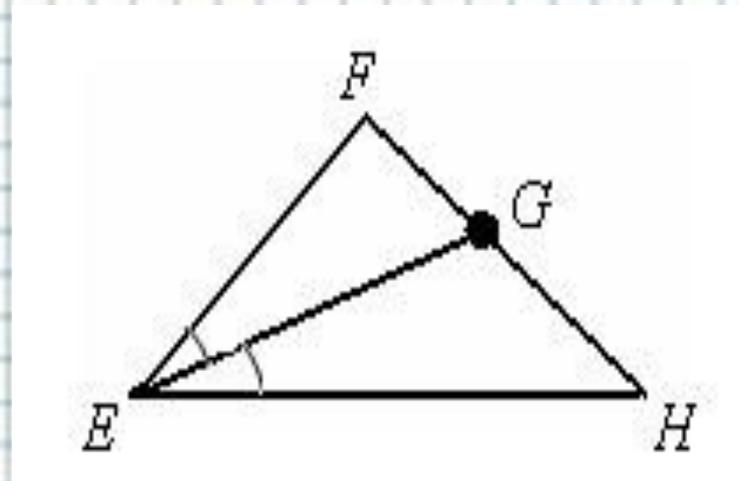
**Биссектриса** (от лат. *bi-* «двойное», и *sectio* «разрезание») угла — луч с началом в вершине угла, делящий угол на два равных угла.

На рисунке отрезок EG — это биссектриса угла E

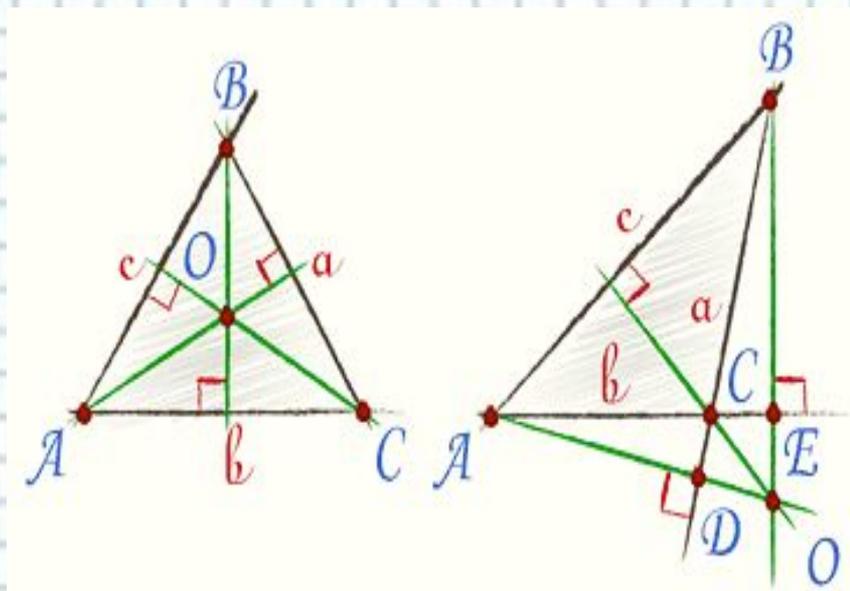


# Свойства биссектрис треугольника

1. Три биссектрисы треугольника пересекаются в одной точке.
2. Биссектриса делит противоположную сторону на части, пропорциональные прилежащим к ней сторонам.



# Высоты треугольника

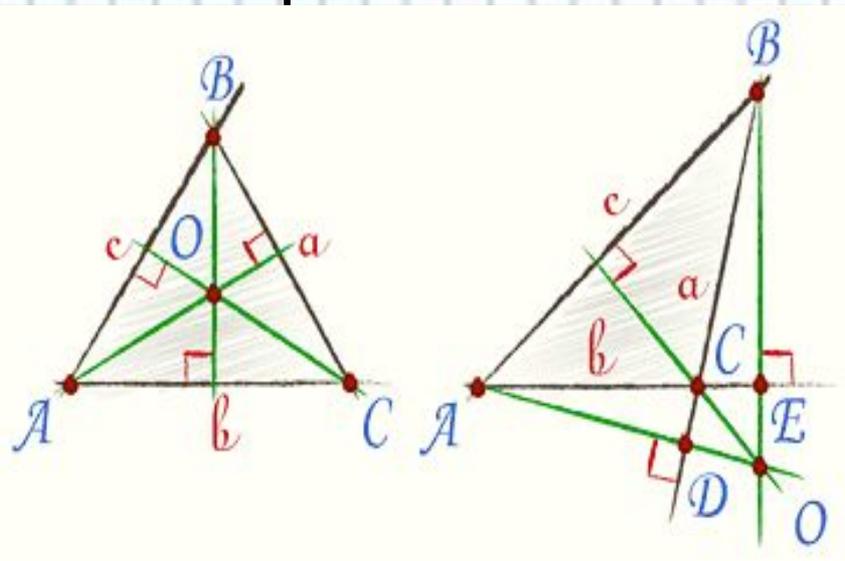


**Высота треугольника** — перпендикуляр, проведённый из вершины треугольника к прямой, содержащей противоположную сторону.



# Свойства высот треугольника

1. В остроугольном треугольнике все три высоты лежат внутри треугольника.
2. В тупоугольном треугольнике две высоты пересекают продолжение сторон и лежат вне треугольника; третья высота пересекает сторону треугольника.



# Задача 1

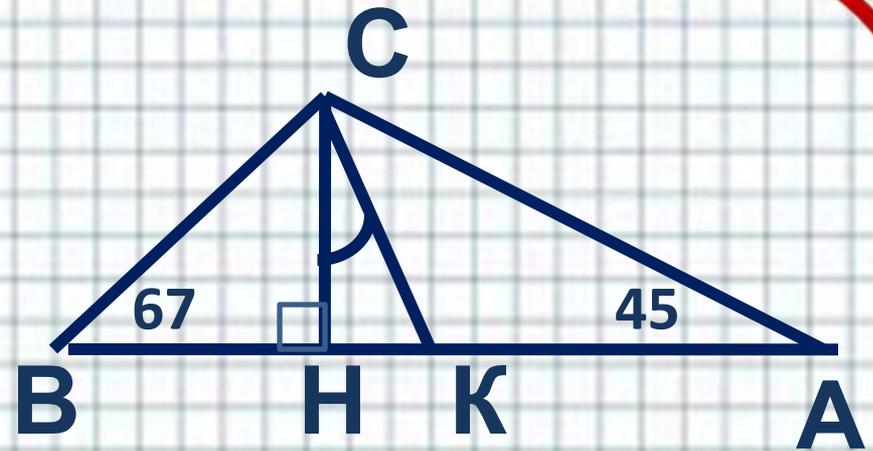
**Дано:**  $\triangle ABC$   
углы А и В равны  
соответственно  $45^\circ$  и  $67^\circ$ .

СН – высота

СК – биссектриса

**Найти:** угол НСК

**Ответ :** Угол НСК =  $11^\circ$



**Решение:**

1. Угол С равен:  $180^\circ - (45^\circ + 67^\circ) = 68^\circ$

2. Угол ВК =  $68^\circ / 2 = 34^\circ$

3. Высота проведенная равна  $180^\circ - (90^\circ + 67^\circ) = 23^\circ$

4. Угол НСК =  $34^\circ - 23^\circ = 11^\circ$

на два

прямоугольных

треугольника



# Свойства биссектрис треугольника



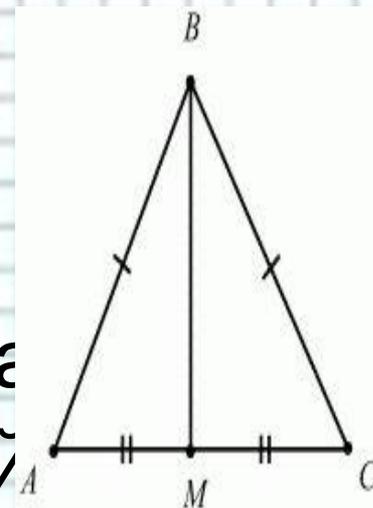
**Равнобедренный треугольник** — это треугольник, в котором две стороны равны между собой по длине. Равные стороны называются боковыми, а последняя — основанием.



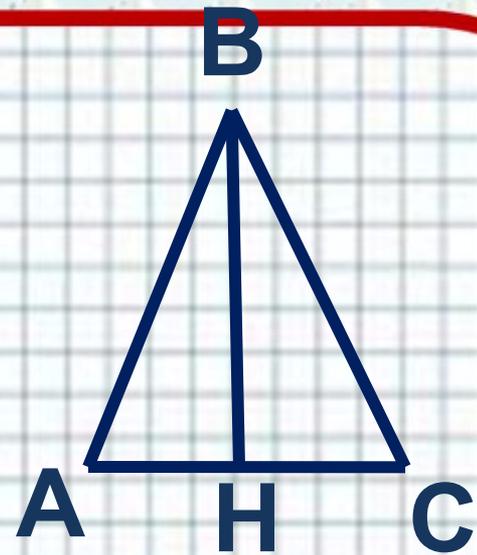
# Свойства биссектрис треугольника

*1 свойство:* Углы, противолежащие равным сторонам равнобедренного треугольника, равны между собой. Также равны биссектрисы, медианы и высоты, проведённые из этих углов.

*2 свойство:* В равнобедренном треугольнике медиана, проведенная к основанию, является биссектрисой и высотой.



## Задача №2



**Дано:** в  $\triangle ABC$  со сторонами  $AB=3$  см,  $BC=3$  см и  $AC=2$  см проведена биссектриса  $BN$ .

**Найти:** длины отрезков

**Ответ:**  $AN=1$  см

$NC=1$  см

**Решение:**

1. Т. к.  $AB=BC$ , то  $\triangle ABC$  – равнобедренный, следовательно  $AN$  – биссектриса, медиана и высота
2.  $AN=AC= \frac{1}{2} AC$
3.  $AN=AC= 2 : 2 = 1$



**Спасибо за урок!**

