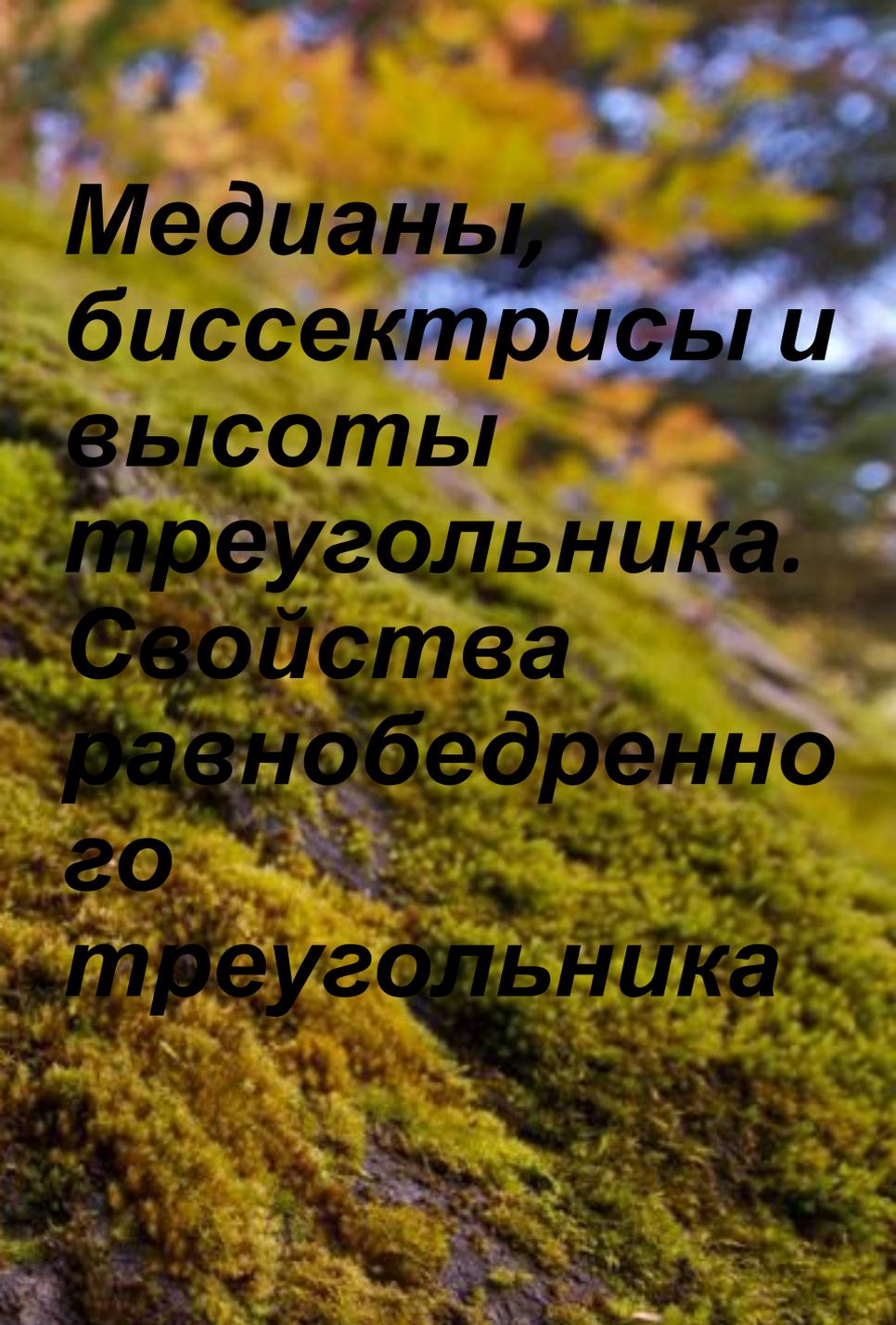
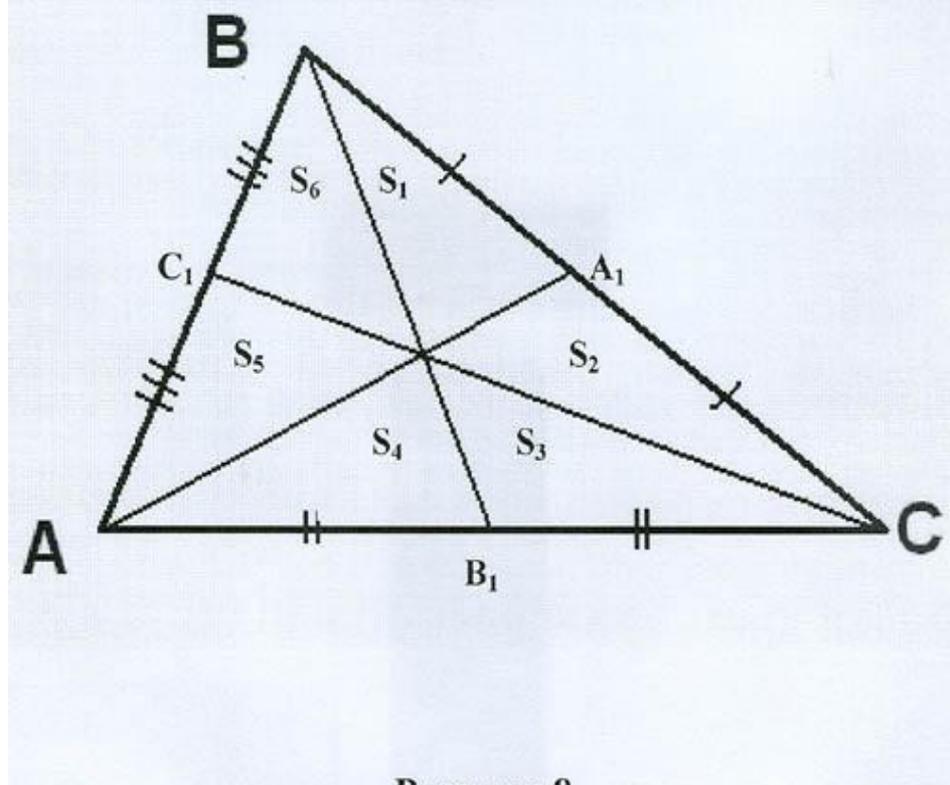


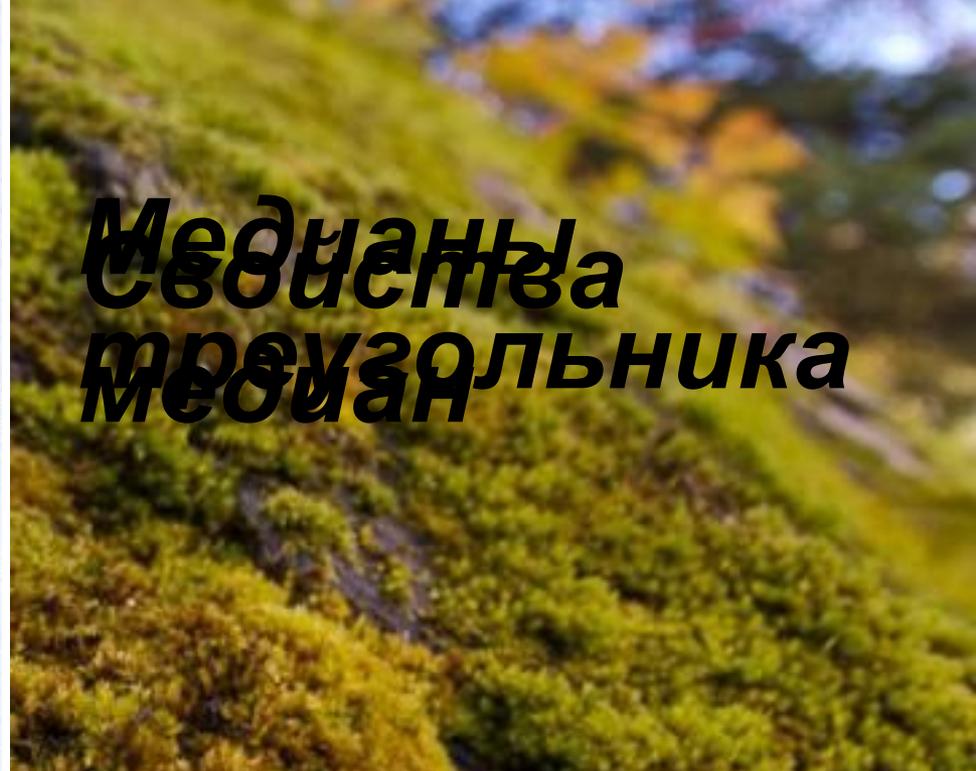


**Медианы,  
биссектрисы и  
высоты  
треугольника.  
Свойства  
равнобедренно  
го  
треугольника**





# Медианы соединяют вершины треугольника с медиан



**Медиана** — это отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны.

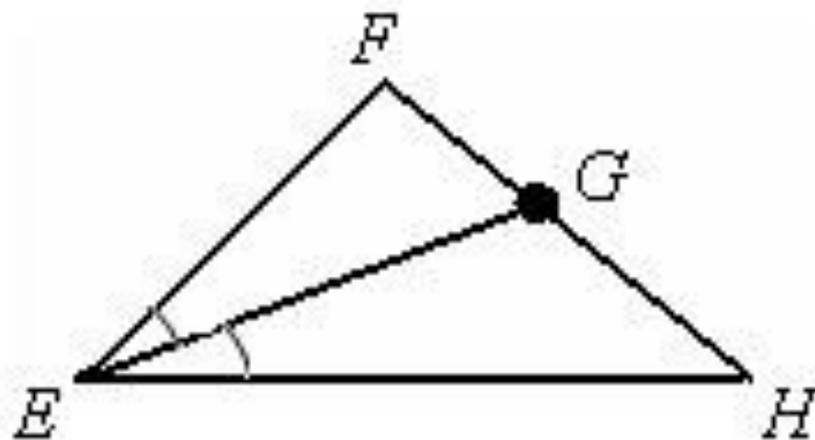
**Теорема:** Три медианы треугольника делят его на шесть равновеликих (равновеликих) треугольников.

**Доказательство:** Пусть  $AA_1$ ,  $BB_1$ ,  $CC_1$  — медианы треугольника  $ABC$ . Тогда  $A_1$  — середина  $BC$ ,  $B_1$  — середина  $AC$ ,  $C_1$  — середина  $AB$ .

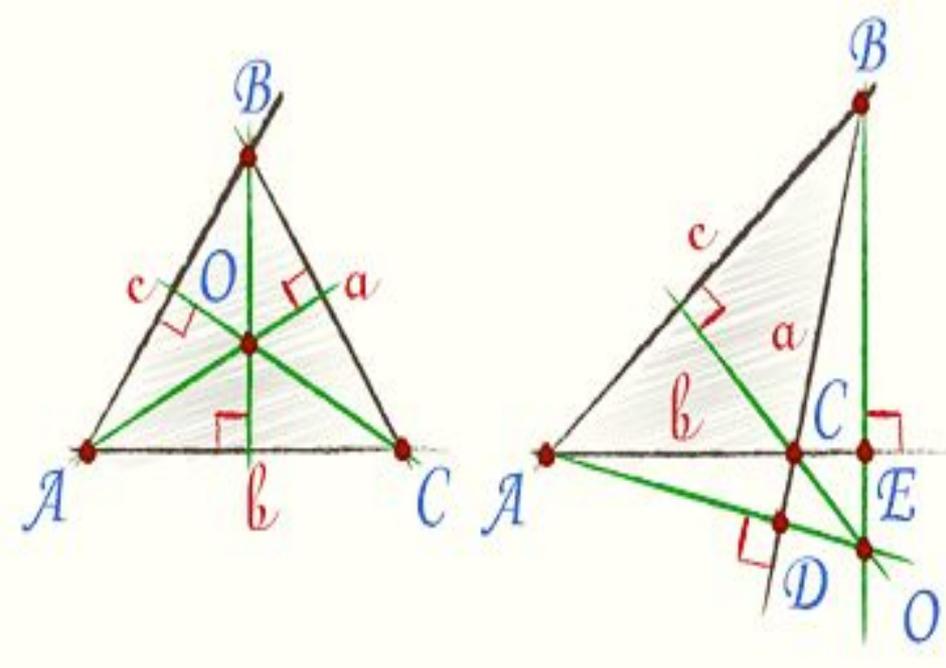
Рассмотрим треугольники  $AA_1B_1$  и  $AA_1C_1$ . Они имеют общую сторону  $AA_1$ . Стороны  $A_1B_1$  и  $A_1C_1$  являются средними линиями треугольника  $ABC$ , поэтому  $A_1B_1 \parallel AC$  и  $A_1C_1 \parallel AB$ . Следовательно,  $\angle B_1A_1A = \angle C_1A_1A$  (вертикальные углы),  $\angle A_1B_1A = \angle A_1C_1A$  (накрест лежащие углы). По двум углам  $\triangle AA_1B_1 \cong \triangle AA_1C_1$ . Аналогично можно доказать равенство остальных пар треугольников.

Таким образом, все шесть образованных треугольников равновелики.

# Биссектриса треугольника



1. Биссектриса (от лат. *bis* «дважды») — это отрезок, соединяющий вершину угла с серединой противоположной стороны. Биссектриса делит угол на два равных угла.

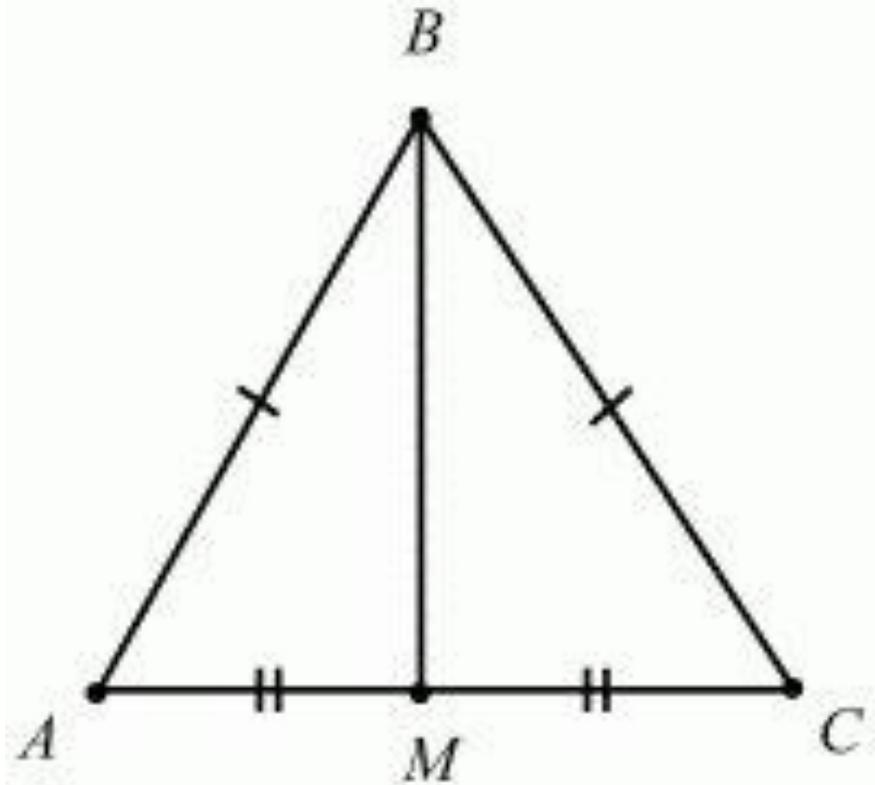


# Высоты треугольника

В остроугольном треугольнике все три высоты **Высота треугольника** — перпендикуляр, проведенный из

вершины треугольника к прямой, содержащей пересекает продолжение сторон и лежат вне противоположную сторону.

треугольника; третья высота пересекает сторону треугольника.



# Свойства равнобедренно го треугольника

**Равнобедренный треугольник** — это треугольник, в котором две стороны равны. В равнобедренном треугольнике медиана, проведенная к основанию, является биссектрисой и высотой. Также равны биссектрисы, медианы и высоты, проведенные из этих углов.

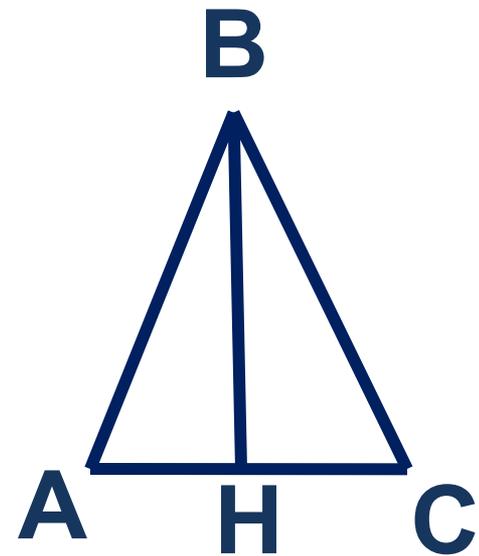
## Задача №1

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

**Найти:** длины отрезков

**Ответ:**  $AH=1$  см

$HC=1$  см



**Решение:**

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

## Задача №2

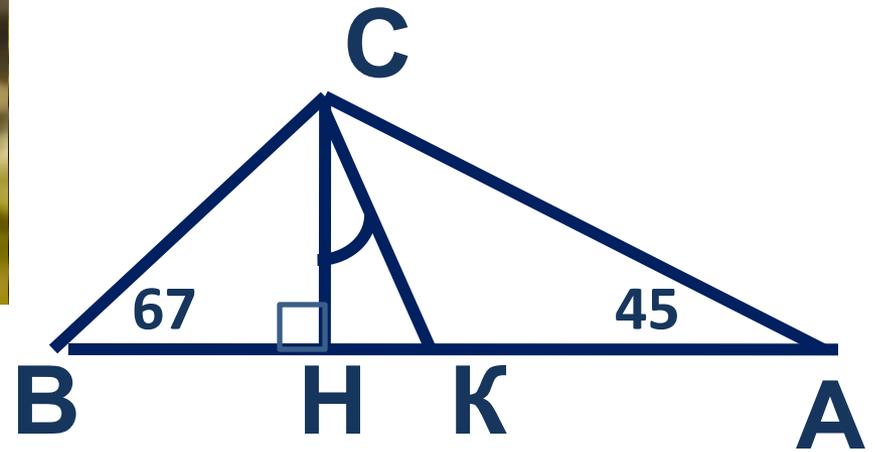
**Дано:** В  $\triangle ABC$  углы  $A$  и  $B$  равны соответственно  $45^\circ$  и  $67^\circ$  градусов.

$CH$  – высота

$CK$  – биссектриса

**Найти:** угол  $HCK$

**Ответ :** Угол  $HCK=11^\circ$



**Решение:**

4.  $\angle C$  равен:  $180^\circ - (45^\circ + 67^\circ) = 68^\circ$

2.  $\angle BCK = 34^\circ$

3.  $\angle HCK = 68^\circ - 34^\circ = 34^\circ$

5. Угол  $HCK = 11^\circ$

на два  
прямоугольных  
треугольника



***Спасибо  
за  
внимание  
!***