

# Свойства равнобедренного треугольника 7 класс



# Повторение основных понятий

## Тест

1. Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположащей стороны, называется ...

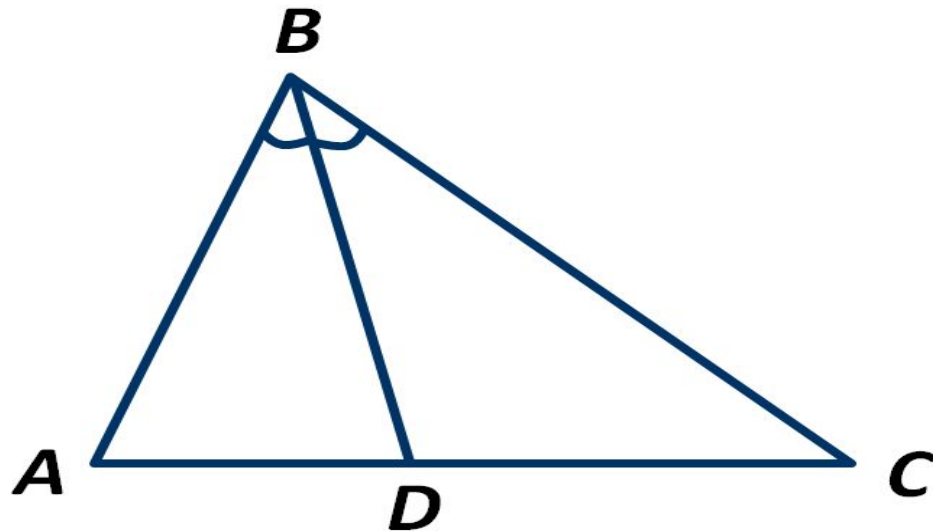
Медиана

2. Перпендикуляр, опущенный из вершины треугольника на противоположную сторону или её продолжение, называется ...

Высота

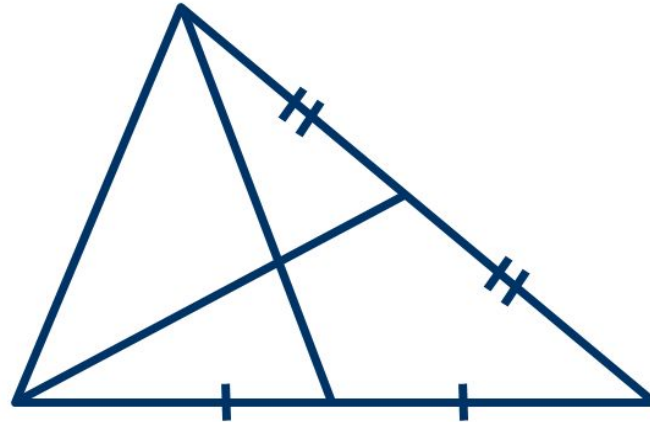


3. В треугольнике  $ABC$  отрезок  $BD$  делит угол  $ABC$  на два равных угла. Как называется отрезок  $BD$ ?



Биссектриса

4. В треугольнике провели две медианы. Сколько всего треугольников изображено на рисунке?

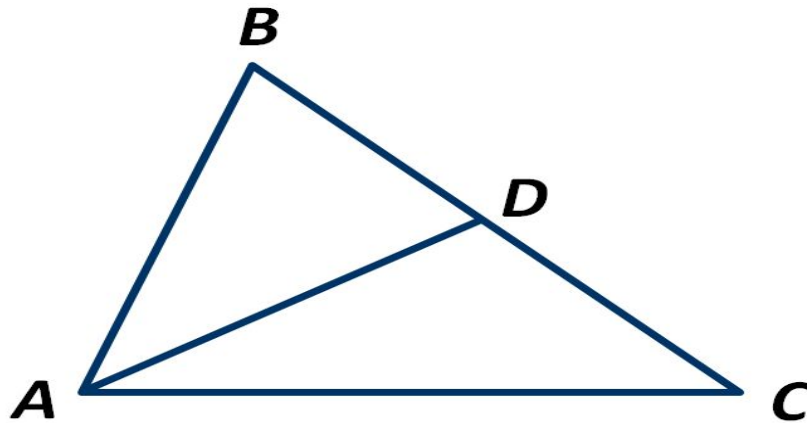


*Выберите один из 4 вариантов ответа*

- 1) Четыре
- 2) Шесть
- 3) Восемь
- 4) Двенадцать



5. В треугольнике  $ABC$  отрезок  $AD$  является медианой. Чему равна длина стороны  $BC$ , если длина отрезка  $BD$  равна 3 см?

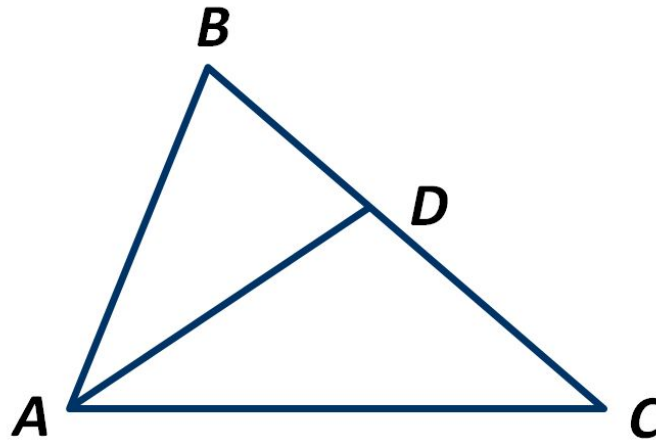


*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) 9 см
- 2) 6 см
- 3) 5 см
- 4) 3 см



6. Чему равна градусная мера угла  $BAC$ , если  $AD$  – биссектриса треугольника  $ABC$ , а угол  $BAD$  равен  $35^\circ$ ?



*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1)  $35^\circ$
- 2)  $90^\circ$
- 3)  $70^\circ$
- 4)  $45^\circ$



7. Может ли точка пересечения высот лежать вне треугольника?

*Выберите один из 2 вариантов ответа:*

- 1) Может
- 2) Не может

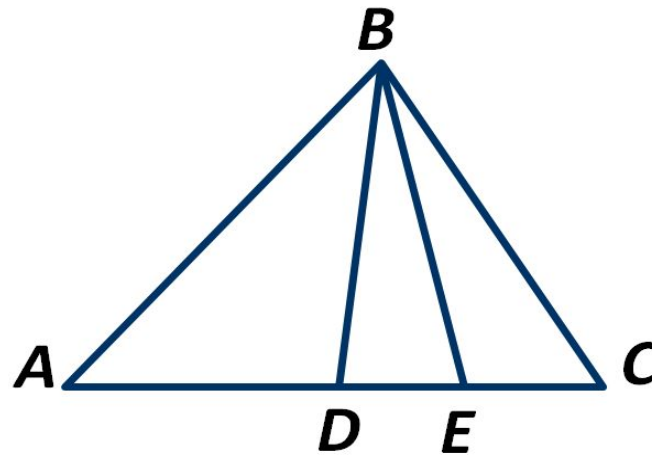
8. Сколько высот имеет любой треугольник?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) Четыре
- 2) Одну
- 3) Две
- 4) Три



9. Отрезок  $BD$  – медиана треугольника  $ABC$ , отрезок  $BE$  – медиана треугольника  $DBC$ .  
Чему равна длина отрезка  $EC$ , если отрезок  $AC$  равен 20 см



*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) 15 см
- 2) 10 см
- 3) 5 см
- 4) 4 см

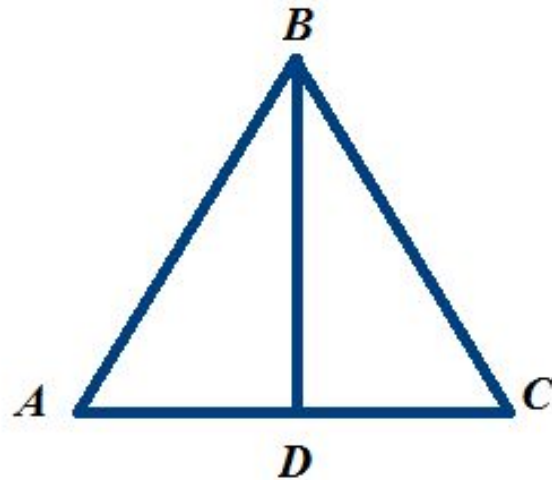




10. Чему равна градусная мера угла  $ADB$ , если отрезок  $BD$  – высота треугольника  $ABC$ ?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1)  $30^\circ$
- 2)  $60^\circ$
- 3)  $90^\circ$
- 4)  $120^\circ$

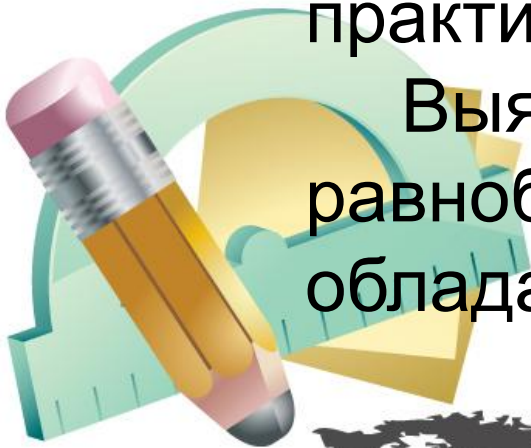


# Объяснение нового материала

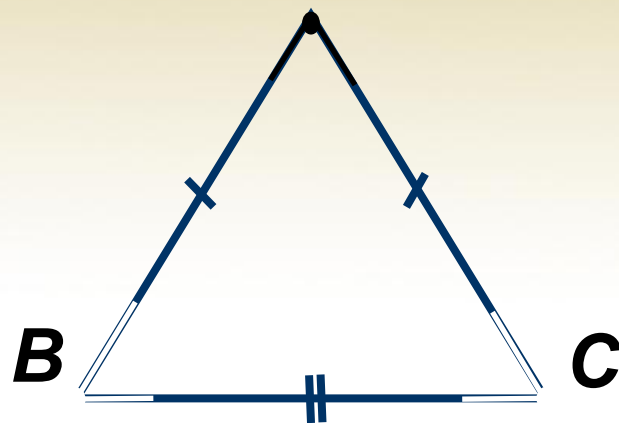
Треугольник – самая простая замкнутая прямолинейная фигура, одна из первых, свойства которой человек узнал ещё в глубокой древности.

Равнобедренный треугольник обладает рядом геометрических свойств, которые всегда имели широкое применение в практической жизни.

Выясним, какой треугольник называется равнобедренным, и какими свойствами он обладает.



Треугольник называется **равнобедренным**,  
если две его стороны равны.



$AB, AC$  – боковые стороны  $\triangle$

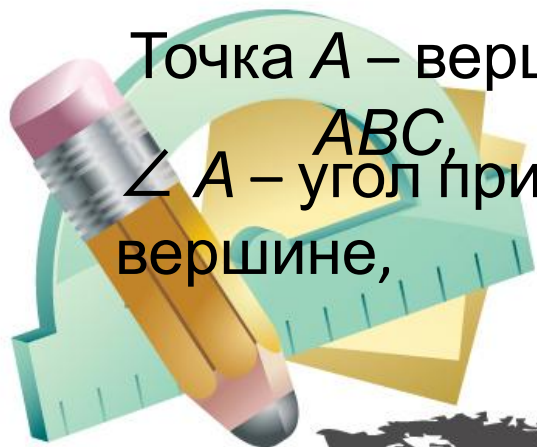
$BC$  – основание  $\triangle$

Точка  $A$  – вершина  $\triangle$

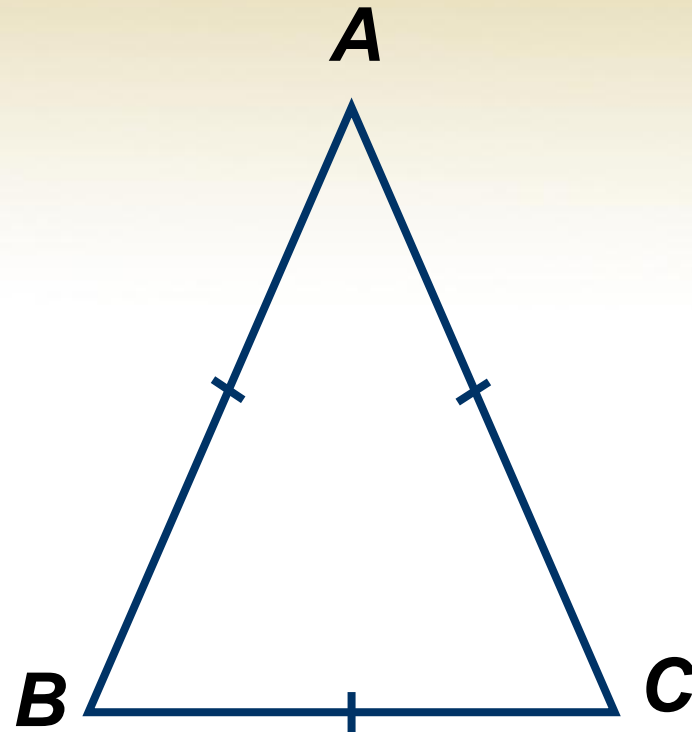
$\angle A$  – угол при  
вершине,

Точки  $B, C$  – вершины при

основании.  
 $\angle B, \angle C$  – углы при  
основании.



Треугольник, у которого все стороны равны, называется **равносторонним**.



Любой равносторонний треугольник является равнобедренным.



**Теорема.** В равнобедренном треугольнике углы при основании равны.

### Доказательств

о.

$\triangle ABC$  – равнобедренный,  $AB = AC$ .

$AF$  – биссектриса  $\triangle$

$ABC$ .

$\triangle ABF = \triangle ACF$  (по первому признаку),

$AF$  – общая

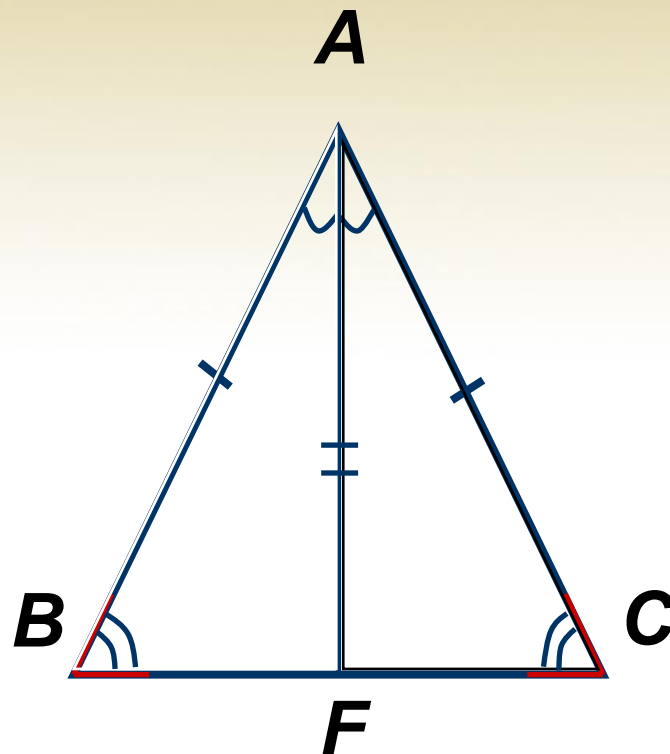
сторона,

$AB = AC$ ,  $\angle BAF = \angle CAF$ .

Следовательно,  $\angle B = \angle C$ .

**Теорема**

**доказана.**



**Теорема.** В равнобедренном треугольнике биссектриса, проведённая к основанию, является медианой и высотой.

### Доказательств

$\Delta ABC$  – равнобедренный,  $AB = AC$

$AF$  – биссектриса  $\Delta ABC$

$\Delta ABF = \Delta ACF$  (по первому признаку),

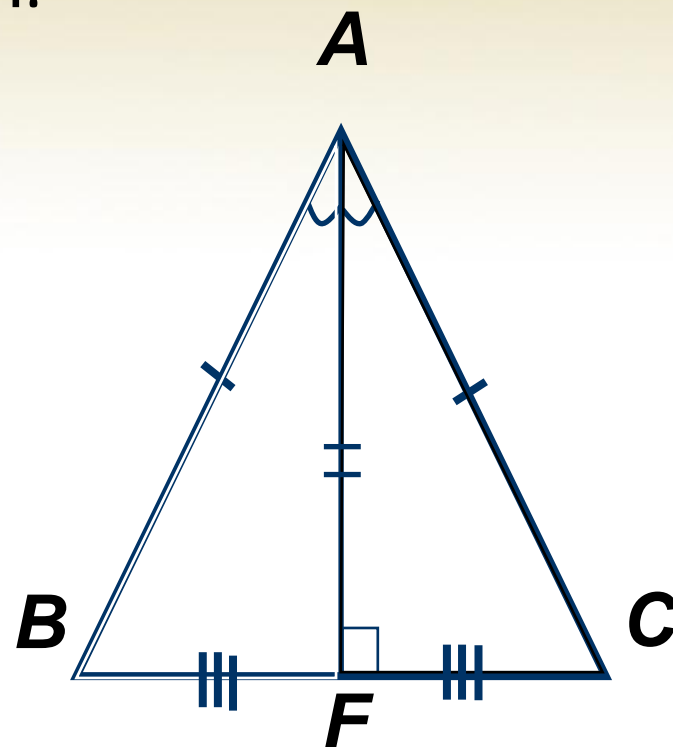
$AF$  – общая сторона,

$AB = AC, \angle BAF = \angle CAF$

$BF = CF, AF$  – медиана  $\Delta ABC$

$\angle AFB = \angle AFC = 90^\circ$   $AF$  – высота  $\Delta ABC$

**Теорема доказана.**

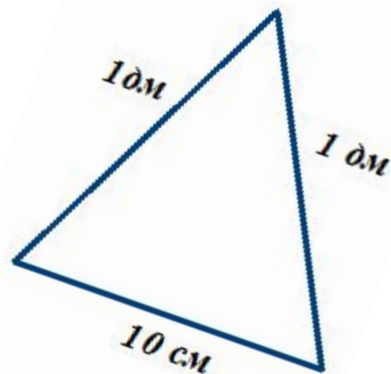
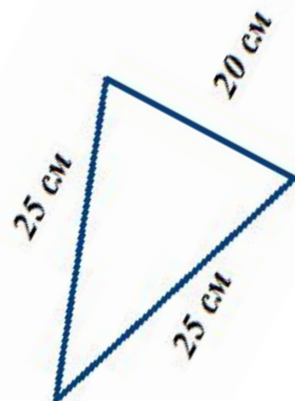
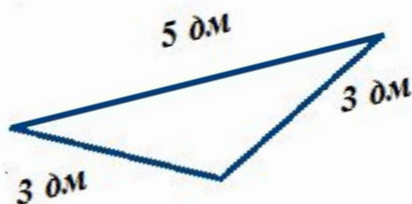
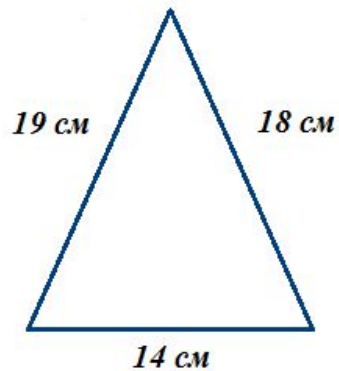


Высота равнобедренного  
треугольника, проведённая к  
основанию, является медианой и  
биссектрисой.

Медиана равнобедренного  
треугольника, проведённая к основанию,  
является высотой и биссектрисой.

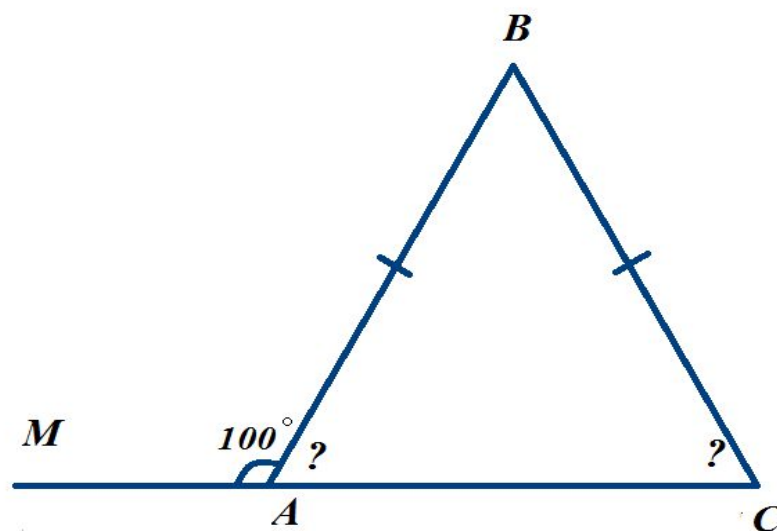


Какие из данных треугольников являются равнобедренными, почему?

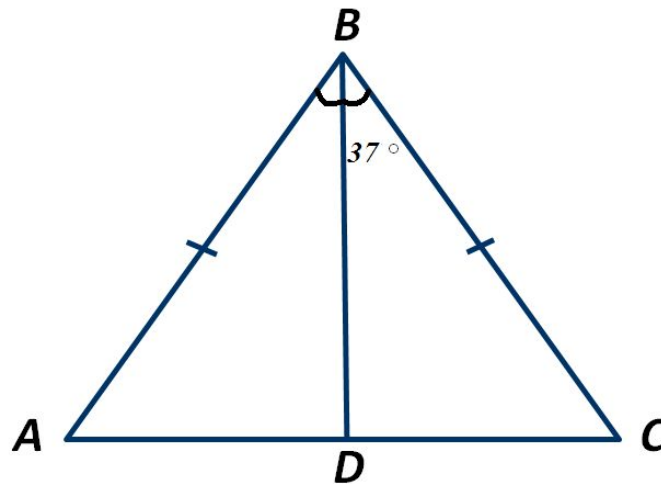




$\angle MAB = 100^\circ$ , найдите  $\angle A$  и  $\angle C$  в  
треугольнике  $ABC$



Треугольник  $ABC$  – равнобедренный,  $AC$  – основание,  $BD$  – биссектриса,  $\angle CBD = 37^\circ$ ,  $AC = 25$  см. Найдите  $\angle B$ ,  $\angle BDC$  и  $DC$ .



**Задача № 107.** В равнобедренном треугольнике основание в два раза меньше боковой стороны, а периметр равен 50 см. Найдите стороны треугольника.

### Решение

$AC = x$  см ,                      Тогда  $AB = BC = 2x$  см

Получаем  $2x + 2x + x = 50$ ,                       $5x = 50$ ,

$x = 50 : 5$ ,                       $x = 10$ ,

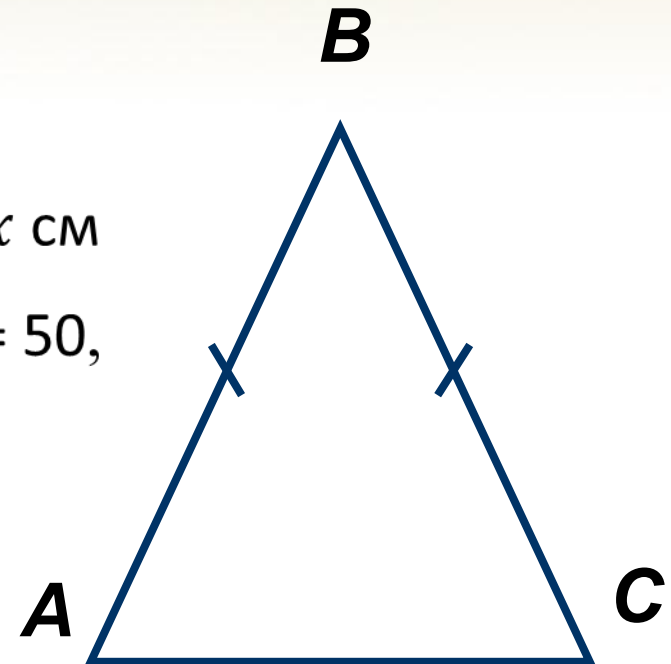
Тогда  $AC = 5$  см,

$AB = BC = 5 \cdot 2 = 10$

(см).

см.

**Ответ:** 10 см, 10 см, 5



**Задача № 112.** Дано:  $AB=BC$ ,  $\angle 1=130^\circ$ . Найдите  $\angle 2$

**Решение:**

Углы  $\angle 1$  и  $\angle ACB$  – смежные, т.е.  
 $\angle 1 + \angle ACB = 180^\circ$ ,

значит  $\angle ACB = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$

$\triangle ABC$  – равнобедренный,

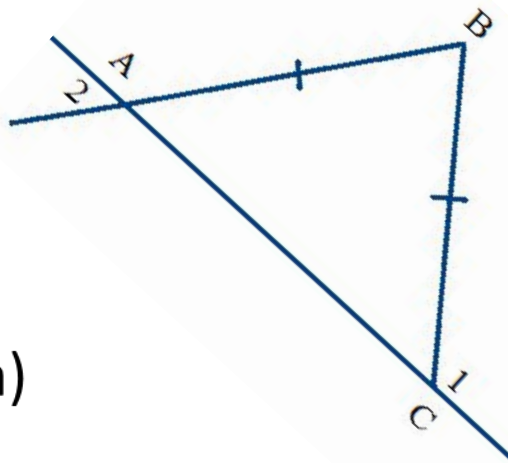
значит  $\angle BAC = \angle ACB = 50^\circ$  (углы

при основании

равнобедренного треугольника)

$\angle 2 = \angle BAC = 50^\circ$  ( как  
вертикальные)

Ответ:  $\angle 2 = 50^\circ$



- Какой треугольник называется равнобедренным?
- Какой треугольник называется равносторонним?
- Является ли равносторонний треугольник равнобедренным?
- Каким свойством обладают углы равнобедренного треугольника?
- Каким свойством обладает биссектриса равнобедренного треугольника?
- Любая ли биссектриса обладает этим свойством? Какая?
- Любая ли биссектриса равностороннего треугольника обладает этим свойством?



Домашнее задание: п.18, вопросы 10 –  
18, №№ 109, 117



# Спасибо за урок



*Источник шаблона <http://elenaranko.ucoz.ru/>*