

Свойства равнобедренного треугольника 7 класс



Повторение основных понятий

Тест

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

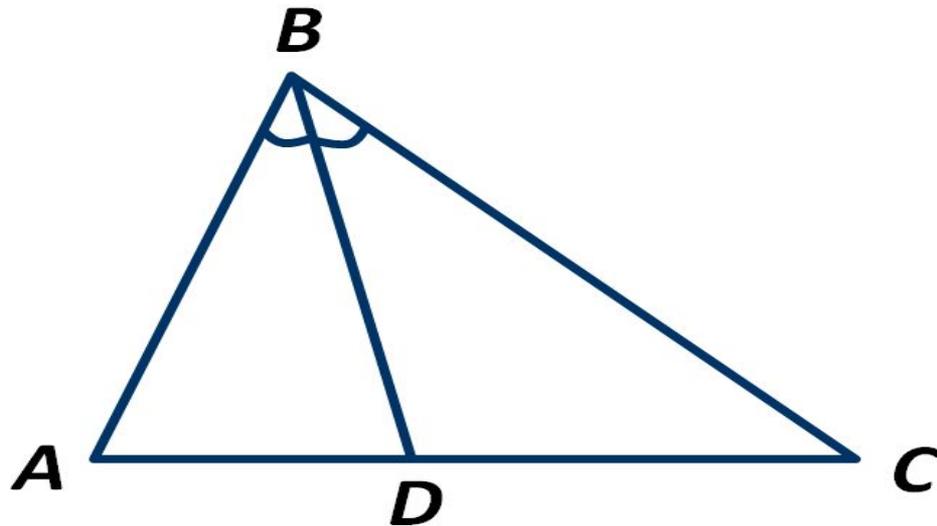
Медиана

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

Высота

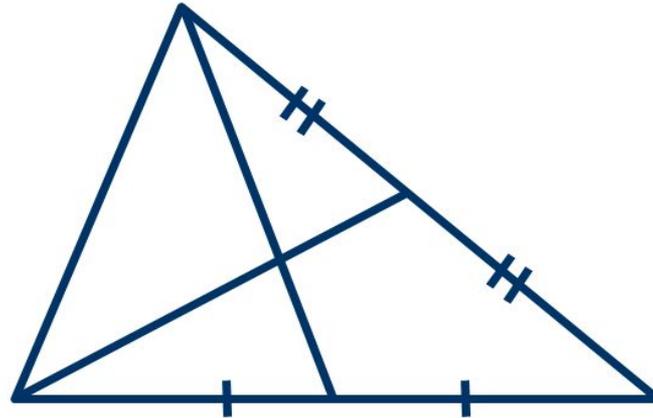


3. В треугольнике ABC отрезок BD делит угол ABC на два равных угла. Как называется отрезок BD ?



Биссектриса

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

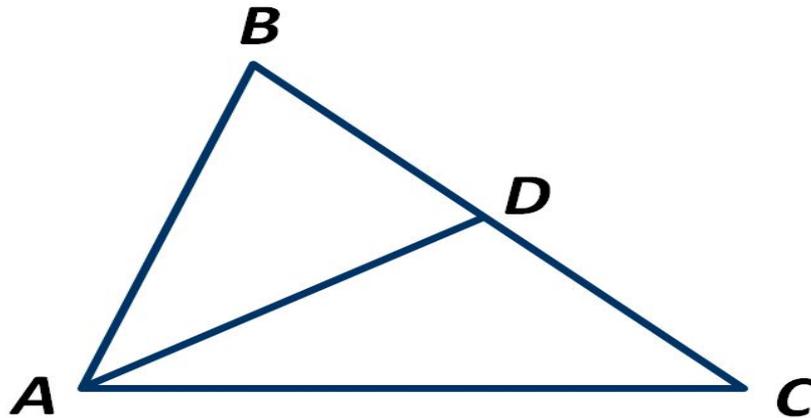


Выберите один из 4 вариантов ответа

- 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?

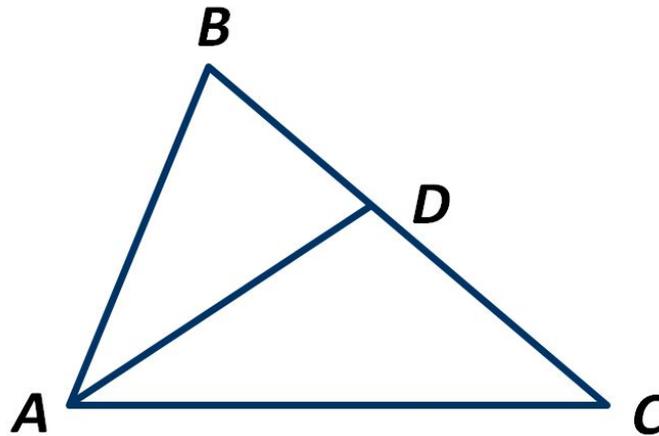


Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 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° ?



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 35°
- 2) 90°
- 3) 70°
- 4) 45°



7. Может ли точка пересечения высот лежать вне треугольника?

Выберите один из 2 вариантов ответа:

- 1) Может
- 2) Не может

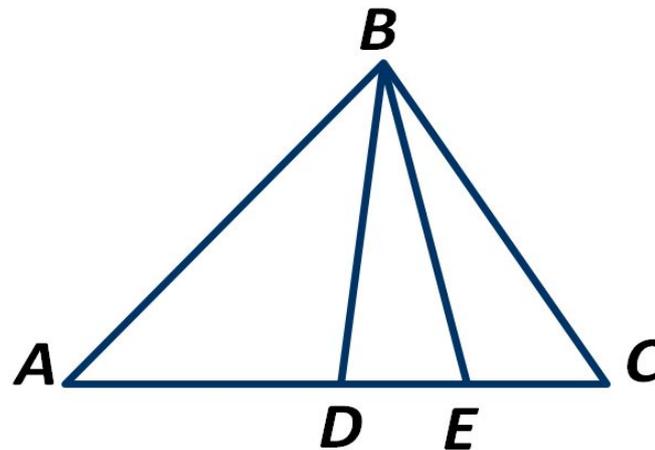
8. Сколько высот имеет любой треугольник?

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:*

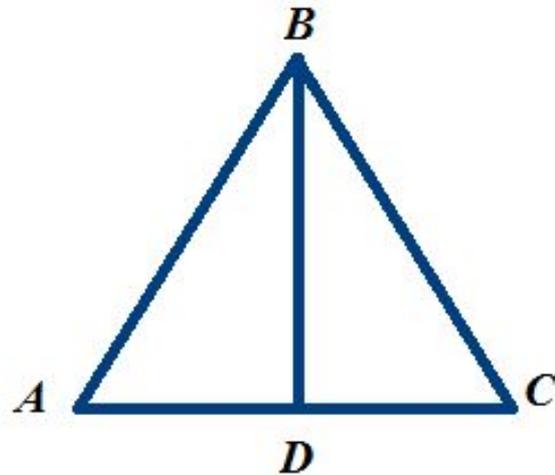
- 1) 15 см
- 2) 10 см
- 3) 5 см
- 4) 4 см



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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 30°
- 2) 60°
- 3) 90°
- 4) 120°



Объяснение нового материала

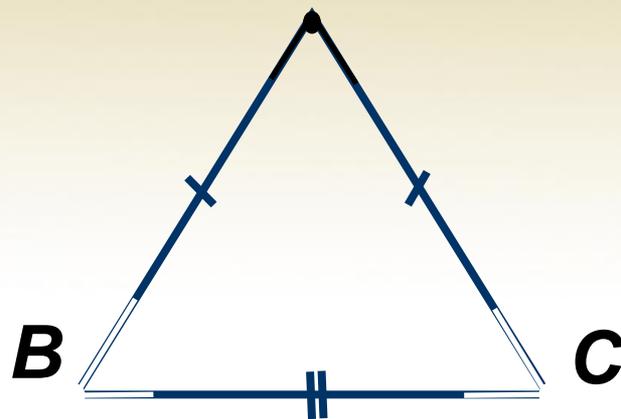
Треугольник – самая простая замкнутая прямолинейная фигура, одна из первых, свойства которой человек узнал ещё в глубокой древности.

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

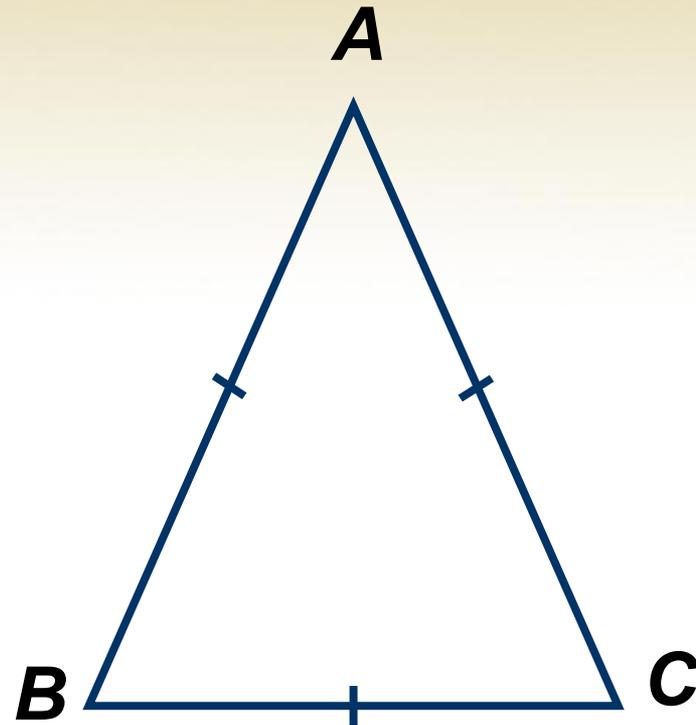
$\angle A$ – угол при
вершине,

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

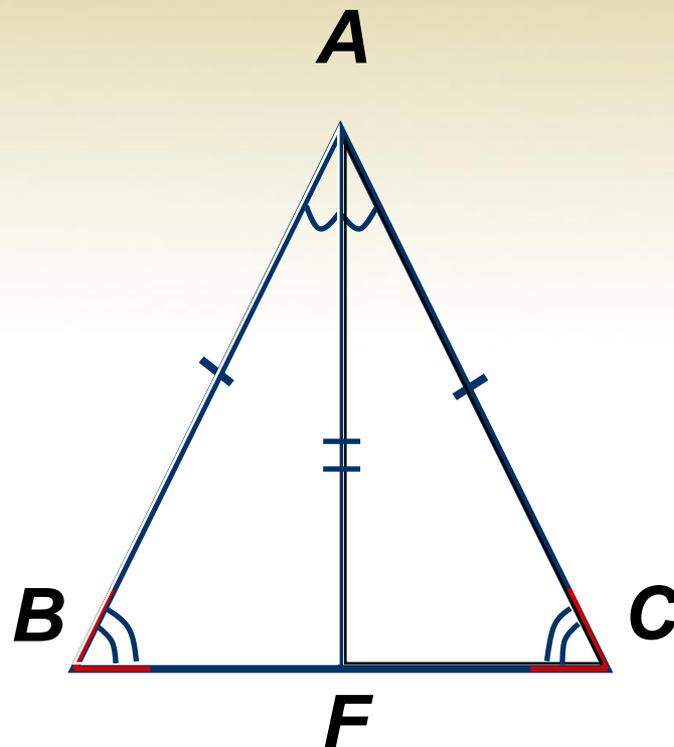
сторона,

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

Следовательно, $\angle B = \angle C$.

Теорема

доказана.



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

Доказательств

ΔABC – равнобедренный, $AB = AC$

AF – биссектриса ΔABC

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

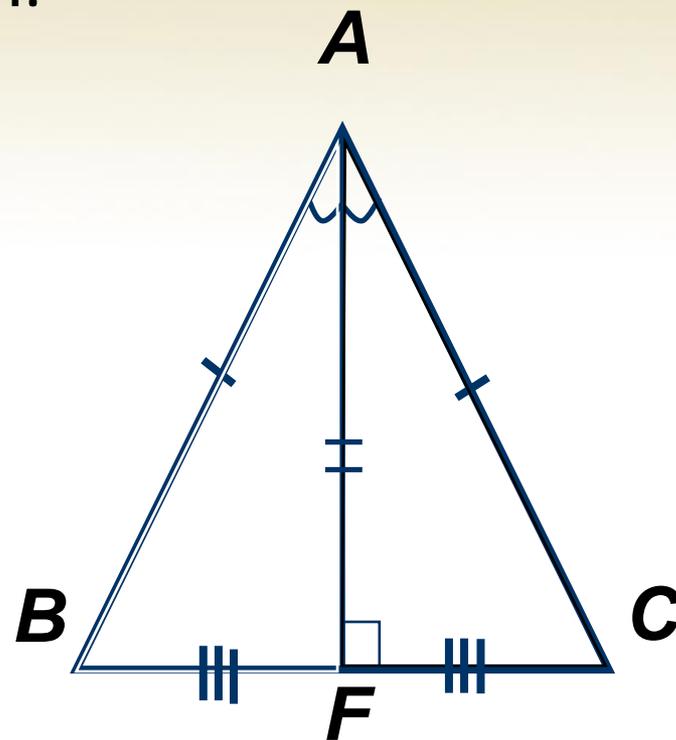
AF – общая сторона,

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

$BF = CF, AF$ – медиана ΔABC

$\angle AFB = \angle AFC, AF$ – высота ΔABC .

Теорема доказана.

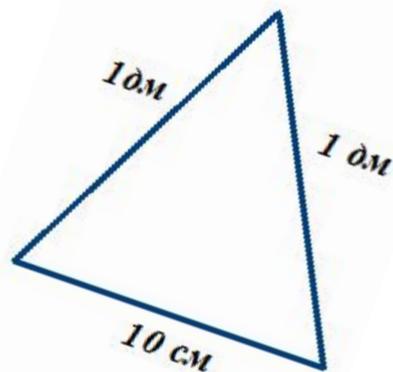
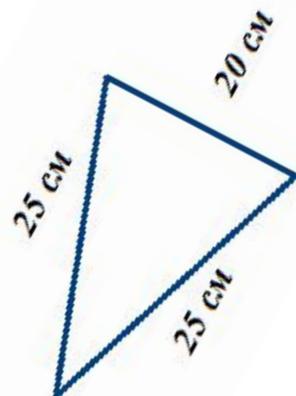
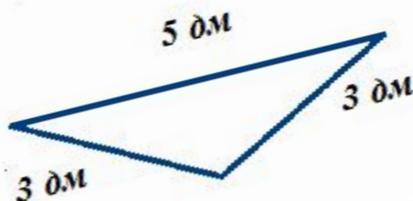
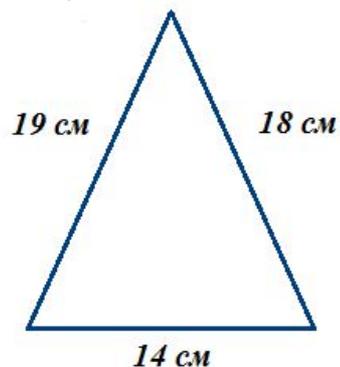


Высота равнобедренного треугольника, проведённая к основанию, является медианой и биссектрисой.

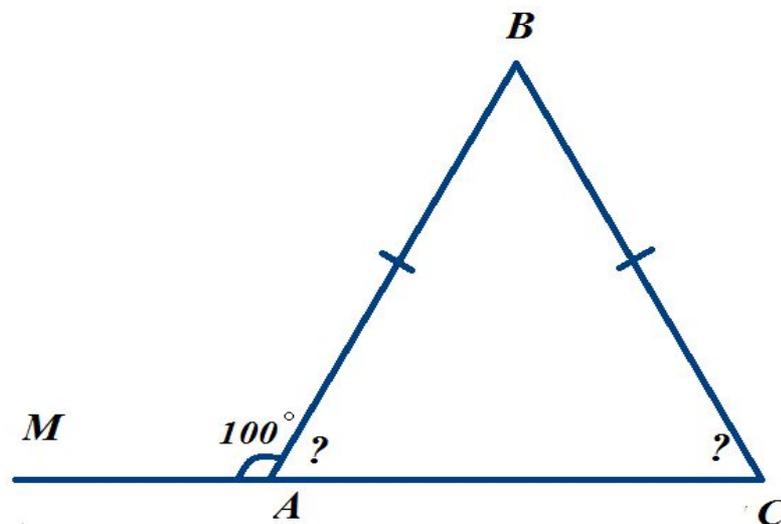
Медиана равнобедренного треугольника, проведённая к основанию, является высотой и биссектрисой.



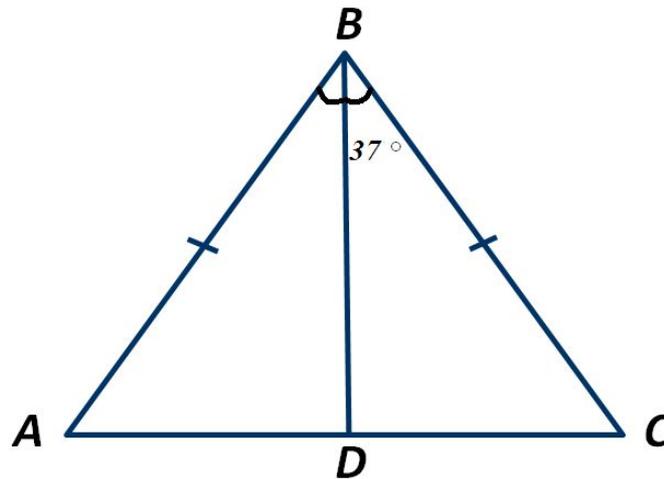
Какие из данных треугольников являются равнобедренными, почему?



$\angle MAB = 100^\circ$, 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 $2x + 2x + x = 50$, $5x = 50$,

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

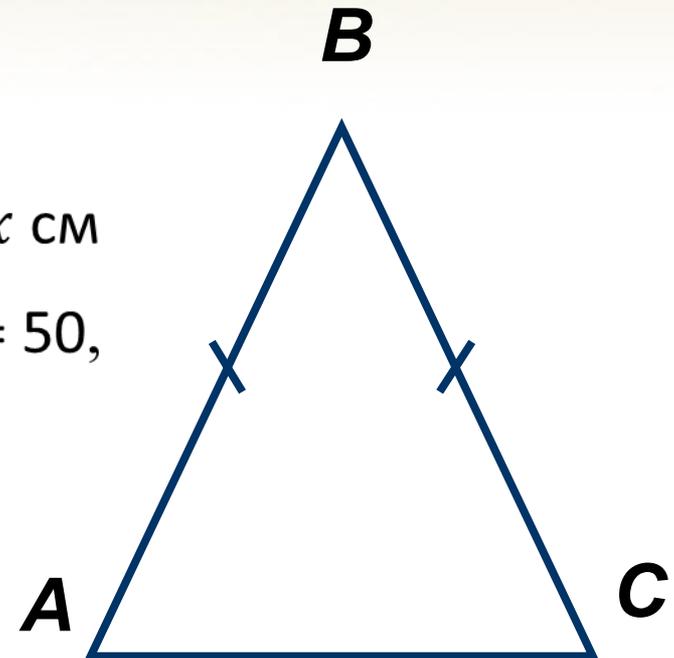
Тогда $AC = 5$ см,

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

(см).

Ответ: 10 см, 10 см, 5

см.



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,

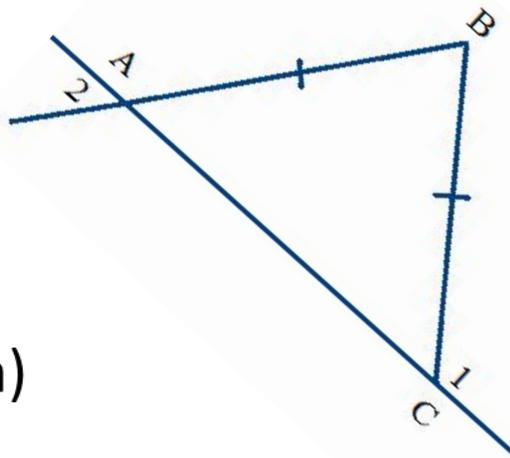
значит $\angle BAC = \angle ACB = 50^\circ$ (углы

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/>