

Свойства равнобедренного треугольника

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



AB, AC – боковые стороны \triangle

BC – основание \triangle

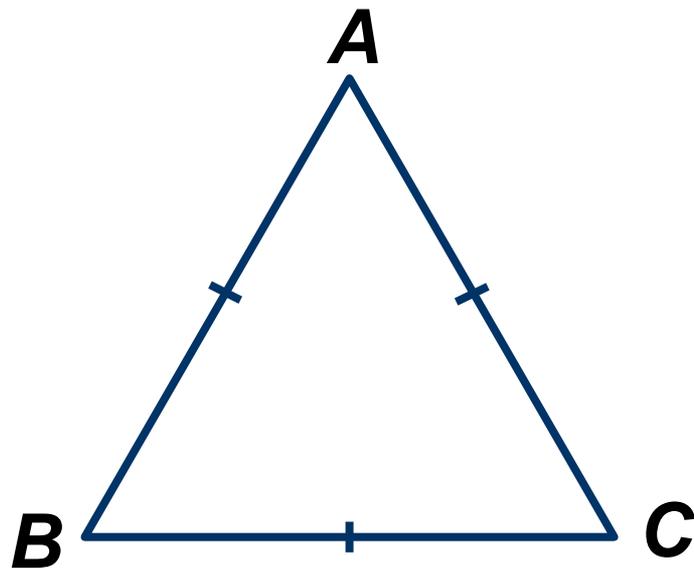
Точка A – вершина \triangle

Точки B, C – вершины при

$\angle A$ – угол при
вершине,

$\angle B, \angle C$ – 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

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

AF – биссектриса $\triangle ABC$

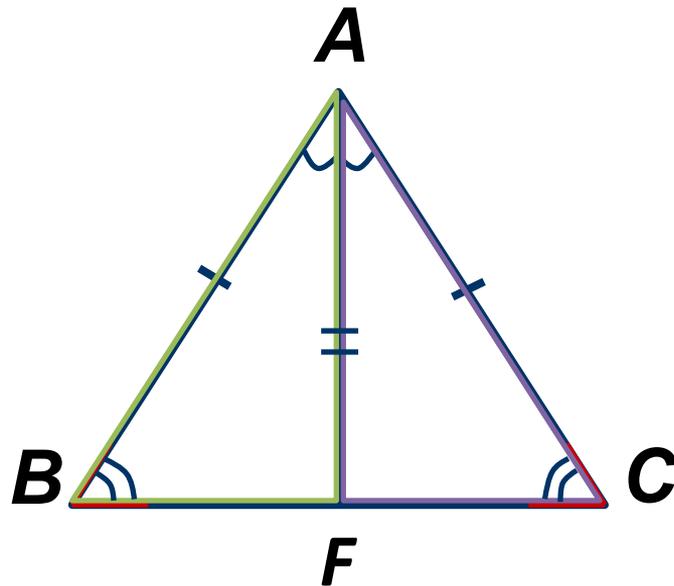
$\triangle ABF = \triangle ACF$ (по первому признаку),
 AF – общая

Следовательно, $\angle BAF = \angle CAF$

Следовательно, $\angle B = \angle C$

Теорема

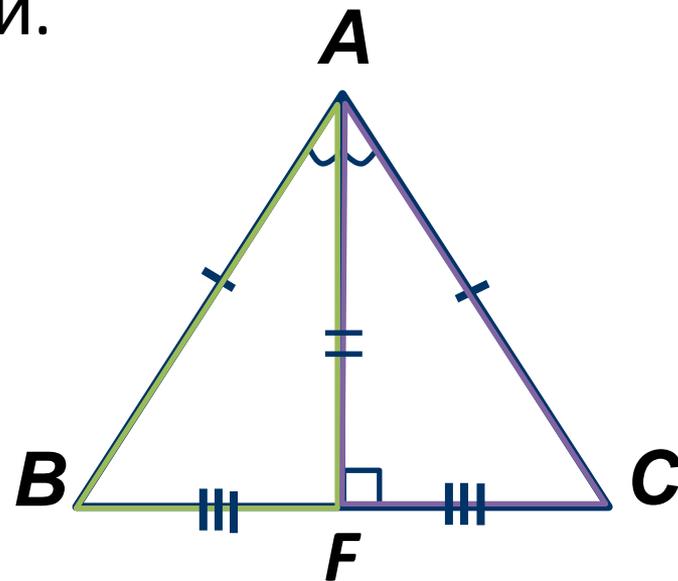
доказана.



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

Доказательств

$\triangle ABC$ — равнобедренный, $AB = AC$
 AF — биссектриса $\triangle ABC$
 $\triangle ABF = \triangle ACF$ (по первому признаку),
 $BF = CF$, AF — медиана $\triangle ABC$
 $\angle AFB = \angle AFC = 90^\circ$. AF — высота $\triangle ABC$,
Теорема доказана.



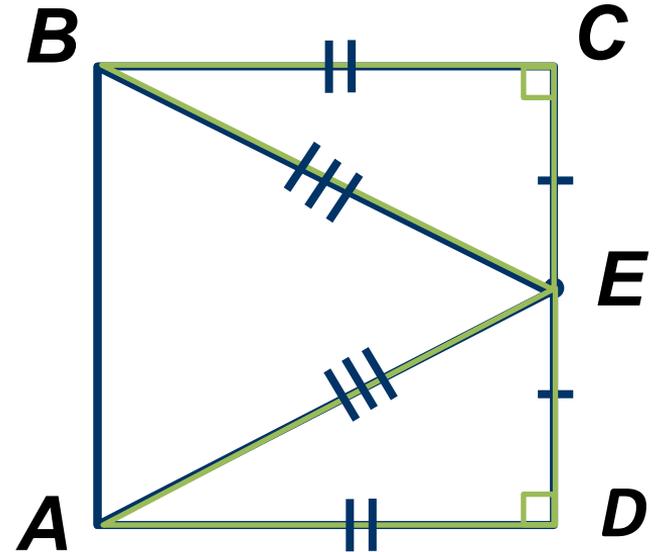
Высота равнобедренного треугольника, проведённая к основанию, является медианой и биссектрисой.

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

Задача. $ABCD$ – квадрат. Точка E – середина стороны CD . Докажите, что треугольник BEA является равнобедренным.

Рассмотрим $\triangle BCE = \triangle ADE$
 $BC = AD$, $CE = DE$, $\angle BCE = \angle ADE$
Значит, $\triangle BCE = \triangle ADE$
(по первому признаку)
Следовательно, $EB = EA$

Значит, $\triangle BEA$ – равнобедренный.



Задача. В равнобедренном треугольнике ABC , где AB равняется BC , периметр равен 20 см, а основание больше боковой стороны на 2 см. Найдите стороны треугольника.

Решение

$AB = BC = x$ см, тогда $AC = (x + 2)$ см.

Получаем $x + x + (x + 2) = 20$, $3x + 2 = 20$,

$3x = 20 - 2$, $3x = 18$, $x = 18 : 3$, $x = 6$.

Тогда $AB = BC = 6$

$AC = 6 + 2 = 8$

Ответ: 6 см, 6 см, 8

см.

