

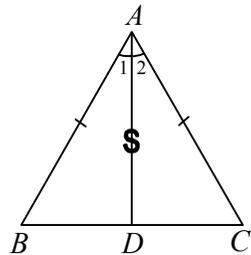
### Равнобедренный треугольник. Определение, свойства

Треугольник называется *равнобедренным*, если две его стороны равны. Равные стороны называются *боковыми сторонами*, а третья сторона – *основанием* равнобедренного треугольника.

На рисунке 1  $\triangle ABC$  – равнобедренный,  $AB = BC$ ,  $AB$  и  $BC$  – боковые стороны,  $AC$  – основание.

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

Рис. 1



**Дано:**  $\triangle ABC$  – равнобедренный,  
 $AB = BC$ .

**Доказать:**  $\angle B = \angle C$ .

#### Доказательство

Проведём биссектрису  $AD$   $\triangle ABC$ .

Рассмотрим получившиеся треугольники  $ABD$  и  $ACD$ :  $AB = AC$  по условию теоремы;  $AD$  – общая сторона;  $\angle 1 = \angle 2$ , так как  $AD$  – биссектриса  $\triangle ABC$ . Следовательно,  $\triangle ABD = \triangle ACD$  по I признаку равенства треугольников (по двум сторонам и углу между ними).

В равных треугольниках соответствующие элементы равны, поэтому  $\angle B = \angle C$ .

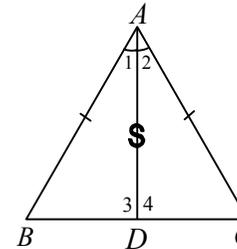
**Итак**, в равнобедренном треугольнике углы при основании равны.

**Ч.т.д.**

**Признак равнобедренного треугольника** (теорема, обратная первому свойству равнобедренного треугольника). Если два угла треугольника равны, то треугольник равнобедренный.

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

Рис. 2



**Дано:**  $\triangle ABC$  – равнобедренный,  
 $AB = AC$ ,  
 $AD$  – биссектриса.

**Доказать:**  $AD$  – медиана,  
 $AD$  – высота.

#### Доказательство

В ходе предыдущего доказательства было установлено,  $\triangle ABD = \triangle ACD$ . Из равенства треугольников следует равенство соответствующих элементов, поэтому  $BD = CD$  и  $\angle 3 = \angle 4$ .

Так как  $BD = CD$ , то точка  $D$  – середина стороны  $BC$ , и поэтому  $AD$  – медиана  $\triangle ABC$ .

Так как  $\angle 3$  и  $\angle 4$  – смежные и равны, то они прямые. Следовательно, отрезок  $AD$  – высота  $\triangle ABC$ .

**Итак**, в равнобедренном треугольнике биссектриса, проведённая к основанию, является медианой и высотой.

**Ч.т.д.**

Так как биссектриса, медиана и высота равнобедренного треугольника, проведённые к основанию, совпадают, поэтому верны следующие утверждения.

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

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