

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

Дано:

$\triangle ABC$ – равнобедренный.

BC – основание.

AD – биссектриса $\triangle ABC$.

Доказать:

AD – высота треугольника ABC .

AD – медиана треугольника ABC .

Доказательство:

I.

Рассмотрим $\triangle ABD$ и $\triangle ACD$.

1) $AB=AC$ – как боковые стороны, по условию.

2) AD — общая сторона.

3) $\angle 1 = \angle 2$.

Значит, $\triangle ABD = \triangle ACD$ (по СУС).

Следовательно,

$BD=DC$ и $\angle 3 = \angle 4$, как соответствующие в равных треугольниках.

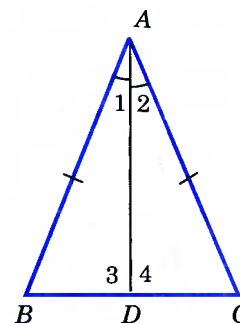
II.

$BD=DC \Rightarrow D$ — середина стороны $BC \Rightarrow AD$ — медиана треугольника ABC (по определению).

III.

$\angle 3 = \angle 4$ - смежные \Rightarrow они прямые (по свойству)

$\Rightarrow AD$ - высота $\triangle ABC$ (по определению).



Свойства. 1. Высота равнобедренного треугольника, проведенная к основанию, является медианой и биссектрисой.

2. Медиана равнобедренного треугольника, проведенная к основанию, является высотой и биссектрисой.