

## Билет 14

1. Теорема Пифагора с доказательством.
2. Равнобедренный треугольник. Признаки равнобедренного треугольника
3. Задача

# 1. Теорема Пифагора с доказательством.

## ☑ Теорема 16.1 (теорема Пифагора)

**В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.**

Дано:

$\triangle ABC$  ( $\angle ACB = 90^\circ$ )

Доказать:

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

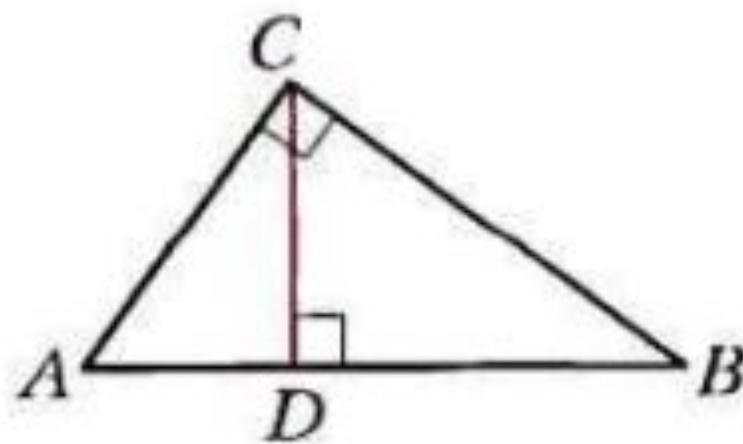
Доказательство:

1). Проведём высоту  $CD$ , тогда  $AC^2 = AB \cdot AD$  (метрические соотношения в прямоугольном треугольнике)  
 $BC^2 = AB \cdot DB$

2). Сложим эти два равенства:  $AC^2 + BC^2 = AB \cdot AD + AB \cdot DB$ .

3). В правой части вынесем общий множитель  $AB$  за скобки:  $AC^2 + BC^2 = AB \cdot (AD + DB)$  →

$$\rightarrow AC^2 + BC^2 = AB^2$$

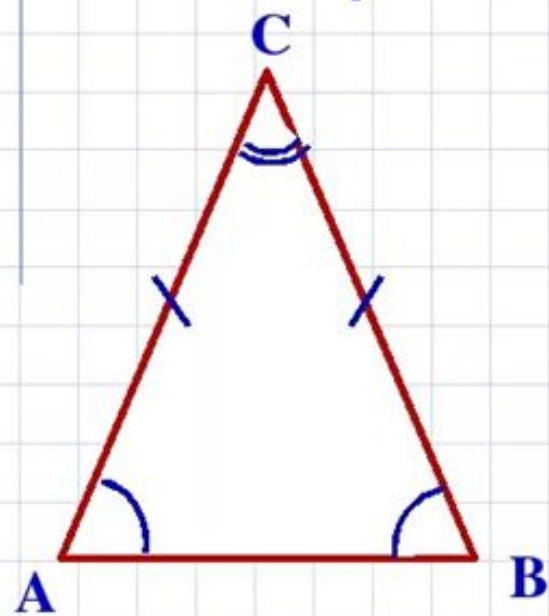


Ч.т.д.

## 2. Равнобедренный треугольник. Признаки равнобедренного треугольника

Треугольник называется **равнобедренным**,  
если у него две стороны равны.

Равные стороны называют **боковые стороны**.  
Третья сторона – **основание**.



*AC и BC – боковые стороны*

*AB – основание*

*$\angle A$  и  $\angle B$  – углы при основании*

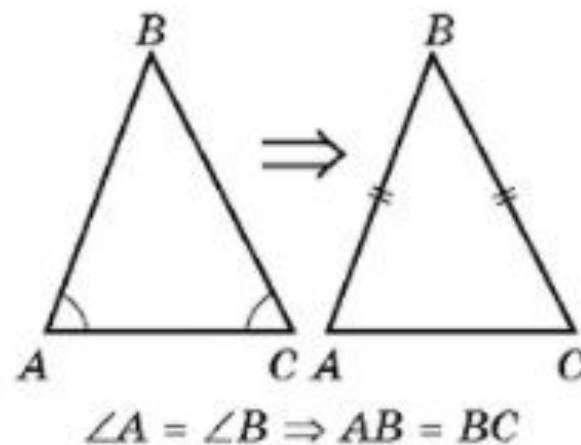
*A, B, C – вершины треугольника*

*C – угол противолежащий  
основанию*

$$AC = BC$$

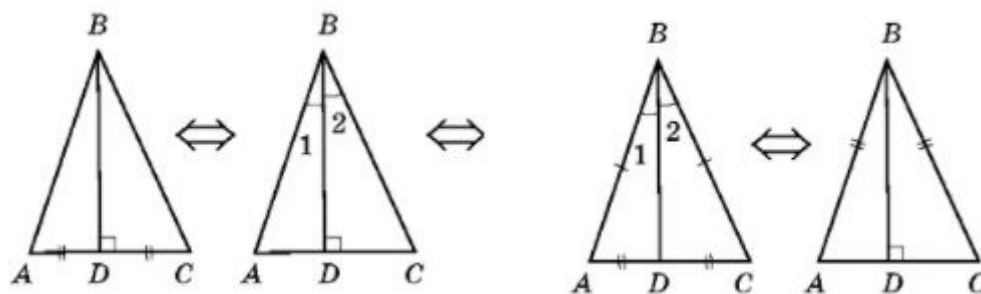
# Признаки

- Если в треугольнике **два угла равны**, то он **равнобедренный**.



- Если в треугольнике совпадают:

- а) высота и медиана;
- б) высота и биссектриса;
- в) медиана и биссектриса, то треугольник - **равнобедренный**.

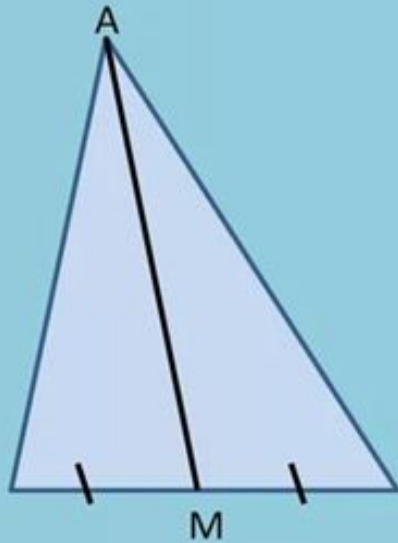


$$\begin{aligned}AD = DC \text{ и } BD \perp AC &\Leftrightarrow \angle 1 = \angle 2, \\AC \perp BD &\Leftrightarrow \angle 1 = \angle 2, \\AD = DC &\Leftrightarrow AB = BC\end{aligned}$$

Возможны доп.вопросы: что такое высота, медиана, биссектриса треугольника

## Высота, медиана, биссектриса треугольника

Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны, называется медианой



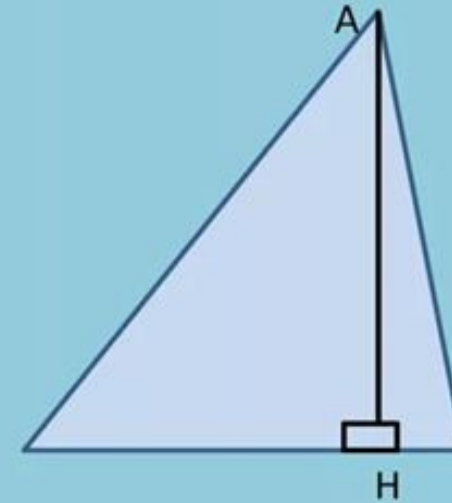
$AM$  – медиана

Отрезок биссектрисы угла треугольника, соединяющий вершину треугольника с точкой противоположной стороны, называется биссектрисой треугольника



$AA_1$  – биссектриса

Перпендикуляр, проведенный из вершины треугольника к прямой, содержащей противоположную сторону, называется **высотой**



$AH$  - высота