

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:

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

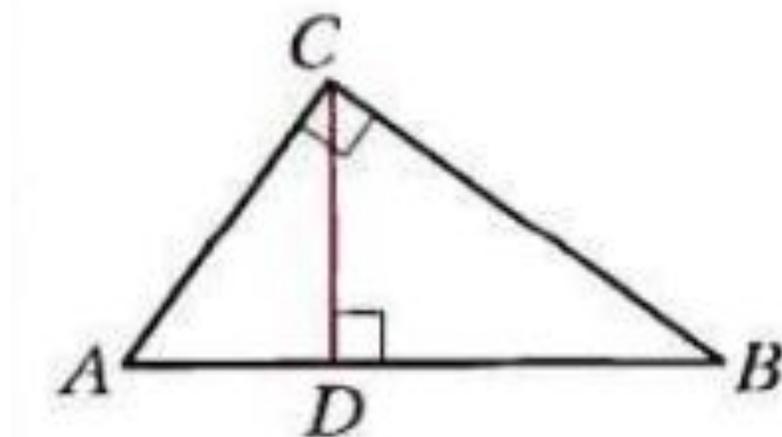
Доказательство:

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: $AC^2 + BC^2 = AB \cdot (AD + DB)$ →

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

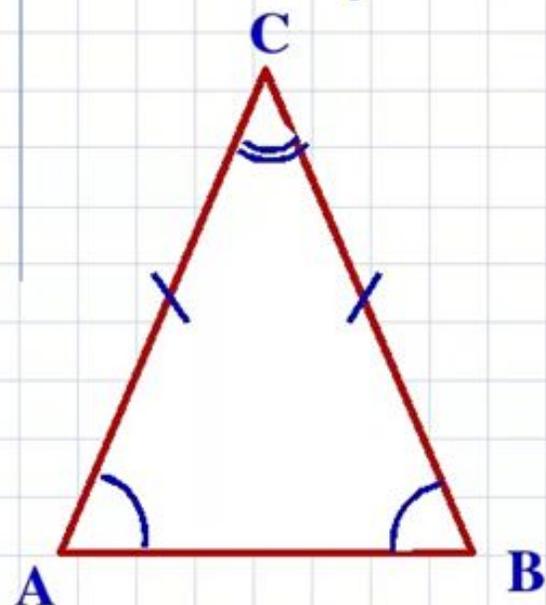


Ч.т.д.

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

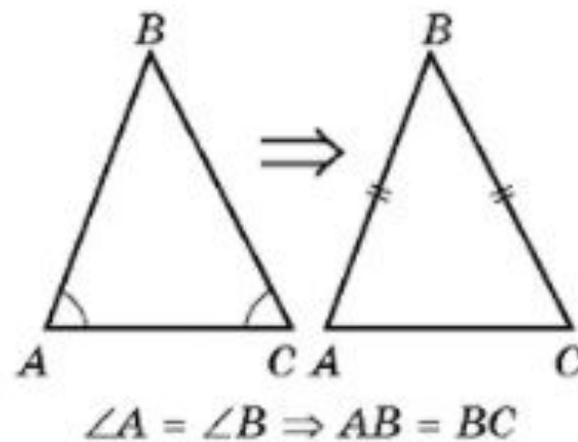
$\angle A$ и $\angle B$ – углы при основании

A, B, C – вершины треугольника

*C – угол противолежащий
основанию*

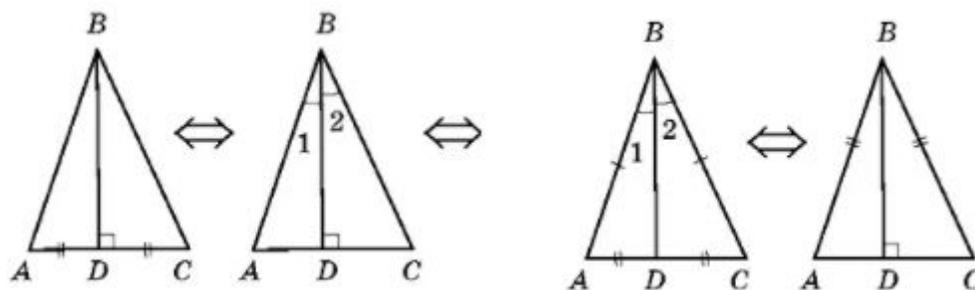
Признаки

- 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**.

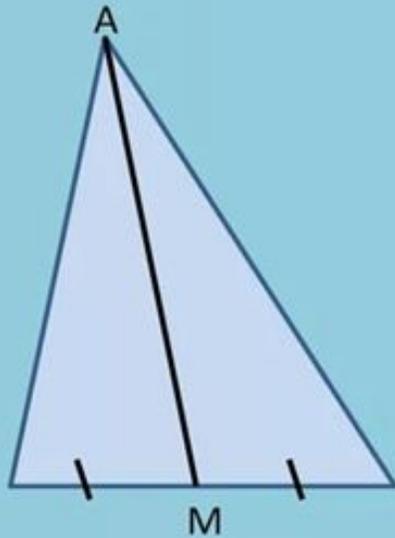


$$\begin{aligned}AD = DC \text{ и } BD \perp AC &\Leftrightarrow \angle 1 = \angle 2, \\AC \perp BD &\Leftrightarrow \angle 1 = \angle 2, \\AD = DC &\Leftrightarrow AB = BC\end{aligned}$$

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

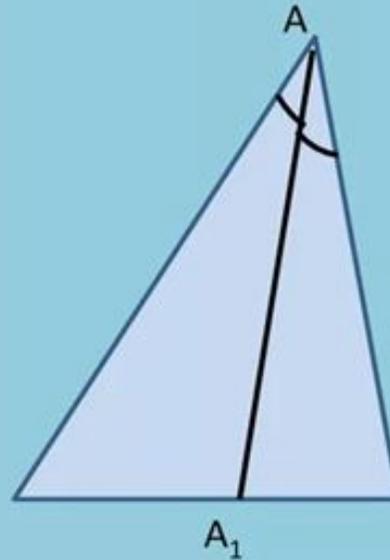
Высота, медиана, биссектриса треугольника

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



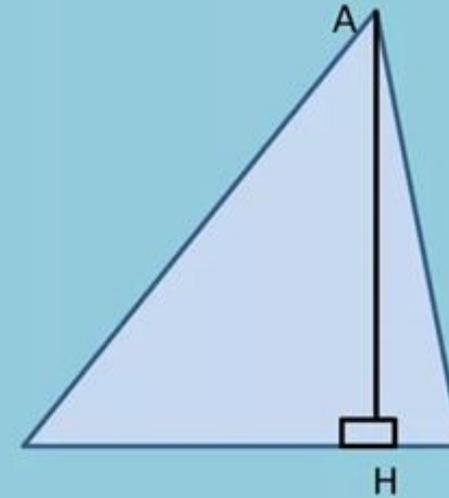
AM – медиана

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