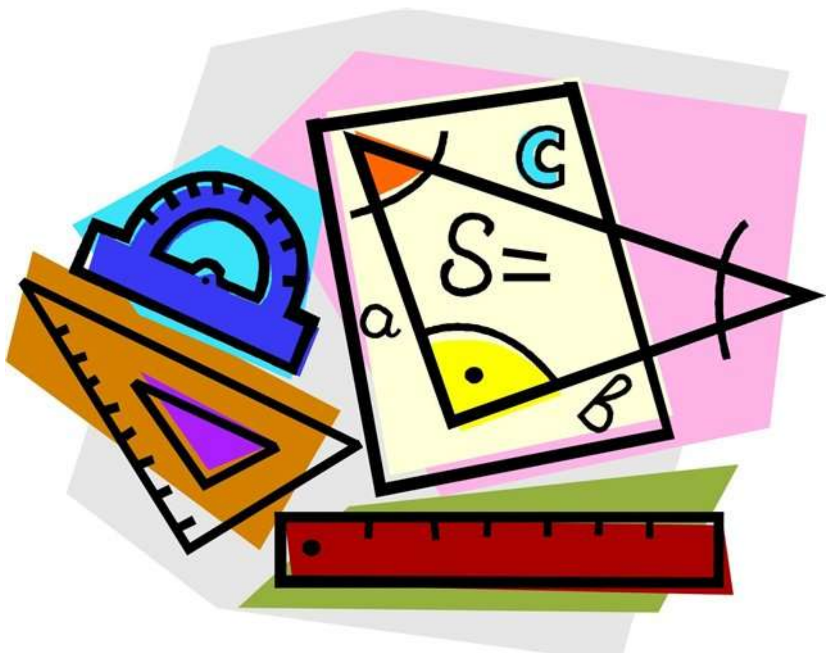
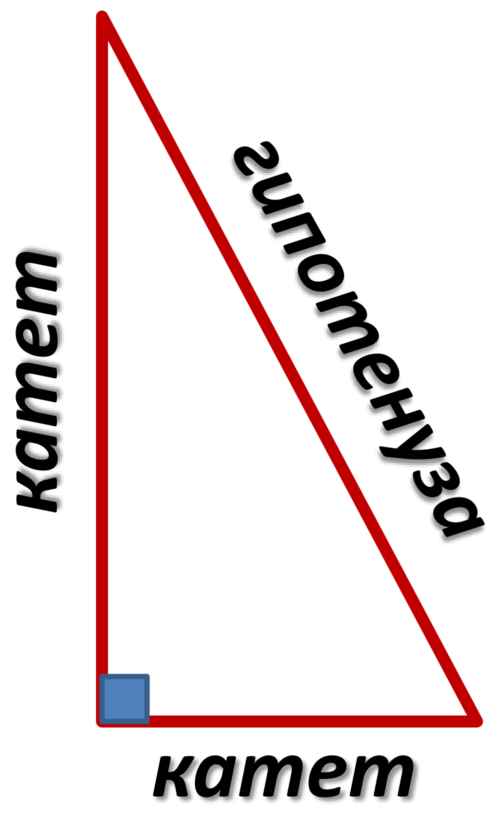
Прямоугольные треугольники



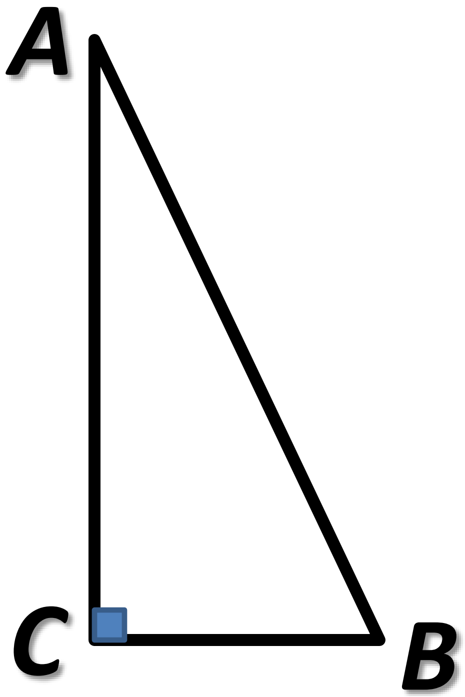
mathvideourok.moy.su

Треугольник у которого один из углов прямой называется прямоугольным



Свойства прямоугольного треугольника

1) Теорема: Сумма двух острых углов прямоугольного треугольника равна 90°



$$Дано: \triangle ABC, \angle C = 90^\circ$$

$$Доказать: \angle A + \angle B = 90^\circ$$

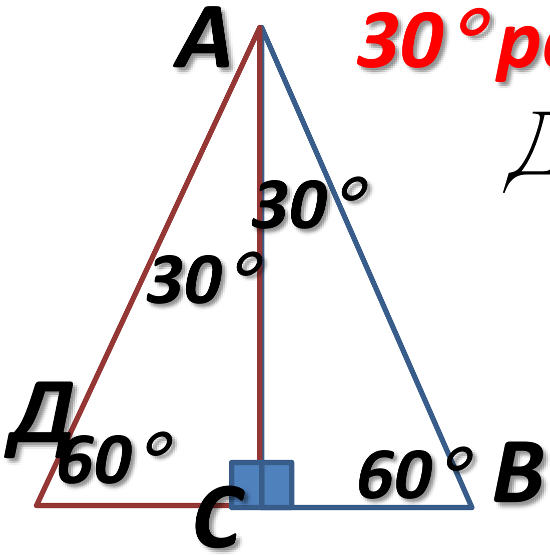
$$Доказательство:$$

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$Так\ как \angle C = 90^\circ, то$$

$$\angle A + \angle B = 90^\circ$$

2)Теорема: Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30° равен половине гипотенузы



$$Дано: \triangle ABC, \angle C = 90°, \angle A = 30°$$

$$Доказать, что\ CB = \frac{1}{2} AB$$

$$Доказательство:$$

$$Приложим\ к\ стороне\ AC\ точно\ такой\ же$$

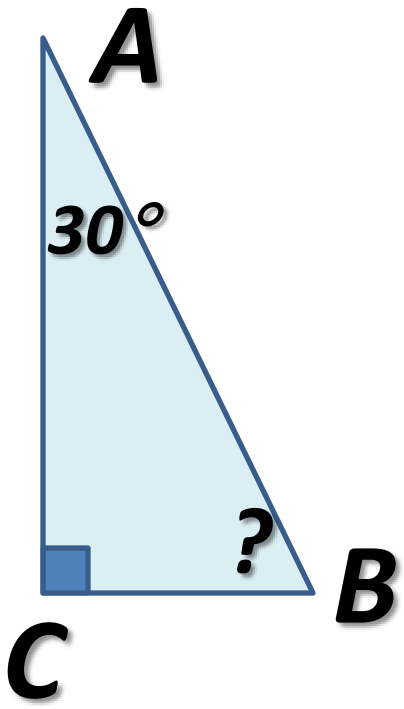
$$\triangle ACД, значит \angle Д = \angle B = \angle A = 60°$$

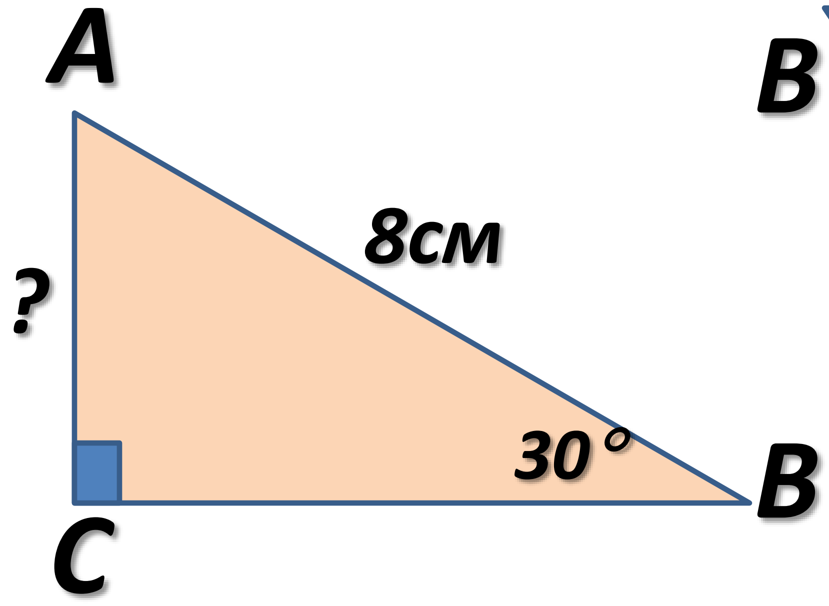
$$\triangle AДB - равносторонний$$

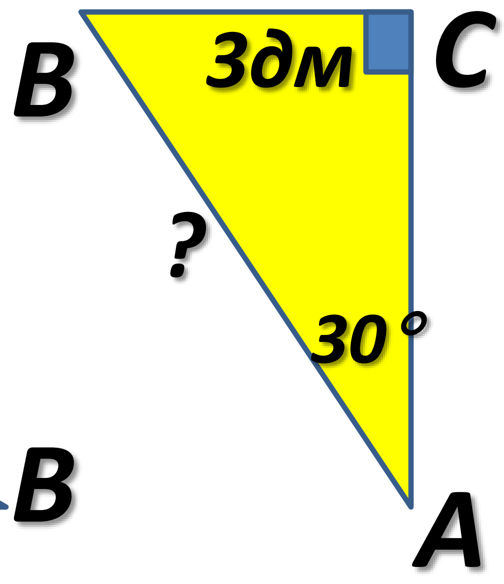
$$AC - биссектриса, медиана\ и\ высота$$

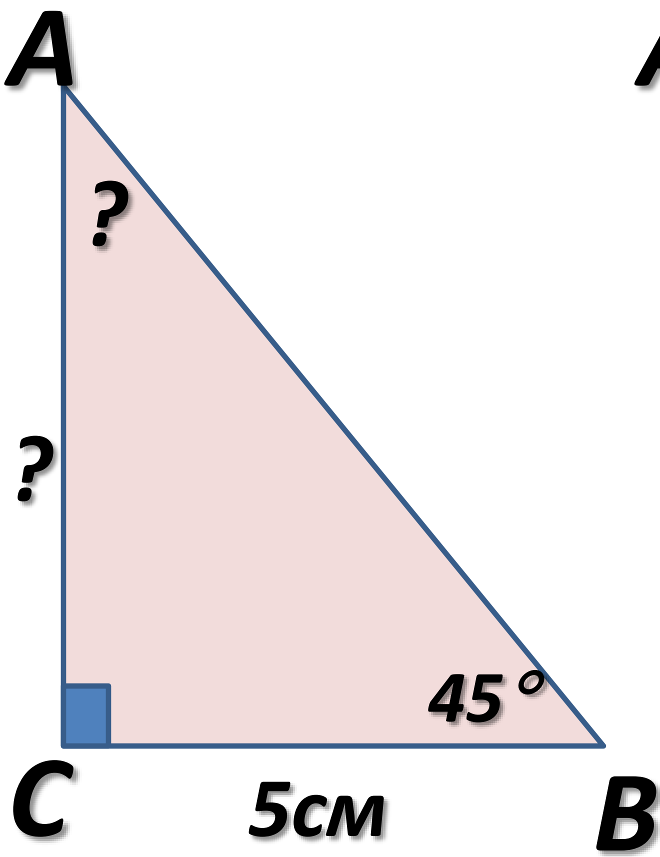
$$CB = \frac{1}{2} ДB = \frac{1}{2} AB$$

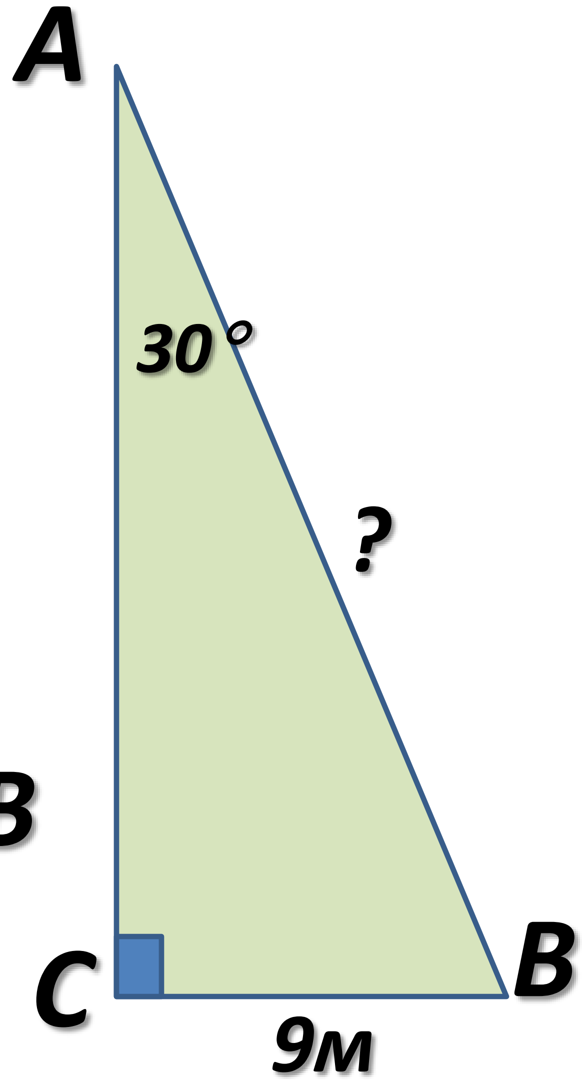
Теорема(обратная) Если катет прямоугольного треугольника равен половине гипотенузы, то угол лежащий против этого катета равен 30°

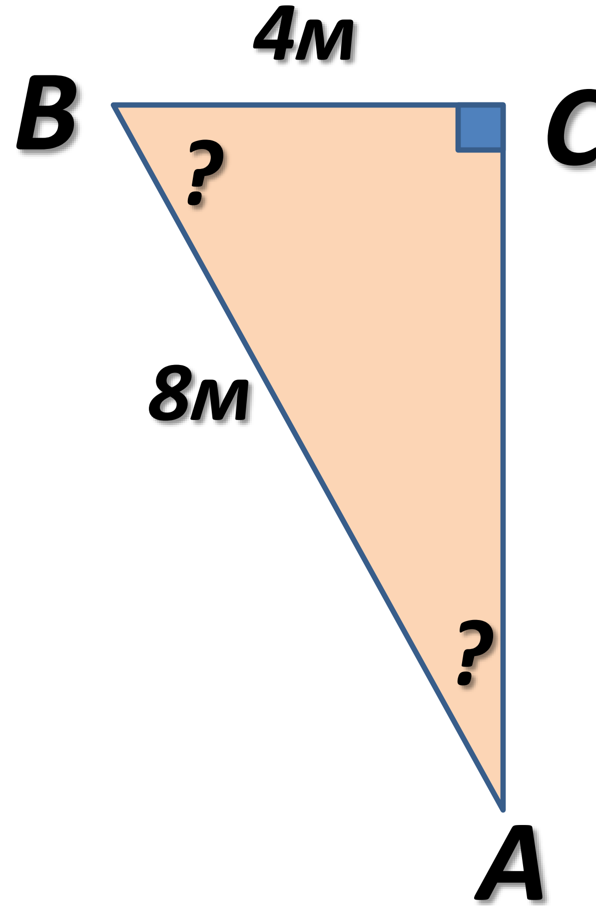







A
?
?
45°
C
5см
B

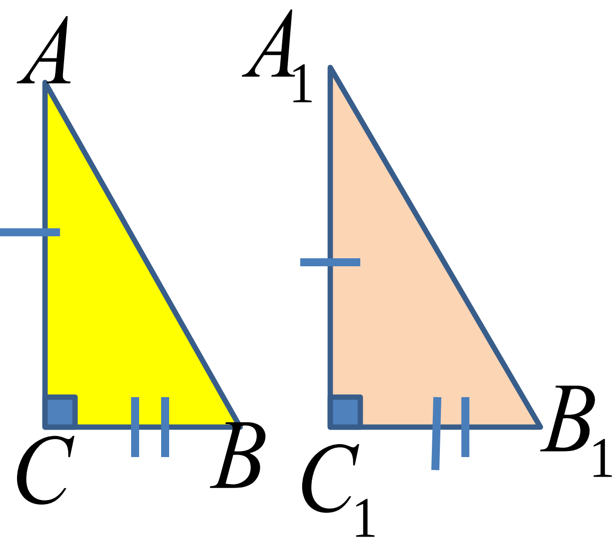

A
30°
?
B
C
9м


4м
B
C
?
8м
?
A

Признаки равенства прямоугольных треугольников

1) Теорема(по двум катетам)

Если катеты одного прямоугольного треугольника равны катетам другого прямоугольного треугольника, то такие треугольники равны.



$$\text{Дано}: \triangle ABC \text{ и } \triangle A_1B_1C_1$$

$$\angle C = \angle C_1 = 90^\circ$$

$$AC = AC_1; CB = C_1B_1$$

$$\text{Доказать}: \triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$$

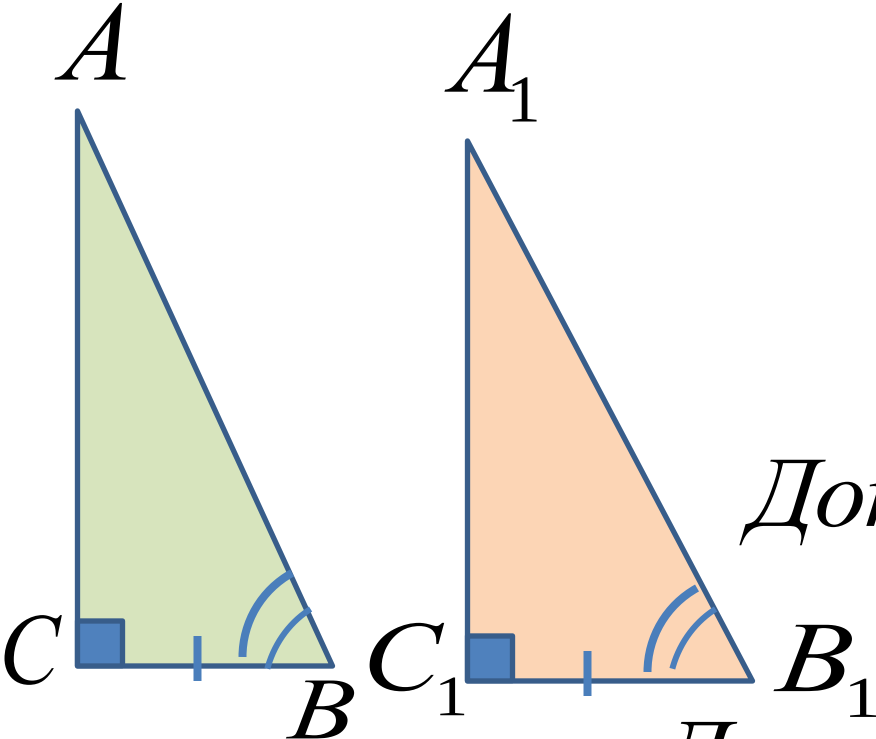
Доказательство:

$\triangle ABC$ *и* $\triangle A_1B_1C_1$ *по двум сторонам*

и углу между ними

2)Теорема(по катету и прилежащему к нему острому углу)

Если катет и прилежащий к нему острый угол одного прямоугольного треугольника равны катету и прилежащему к нему острому углу другого прямоугольного треугольника, то такие треугольники равны.



$$Дано: \triangle ABC и \triangle A_1B_1C_1$$

$$\angle C = \angle C_1 = 90^\circ$$

$$CB = C_1B_1; \angle B = \angle B_1$$

$$Доказать: \triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$$

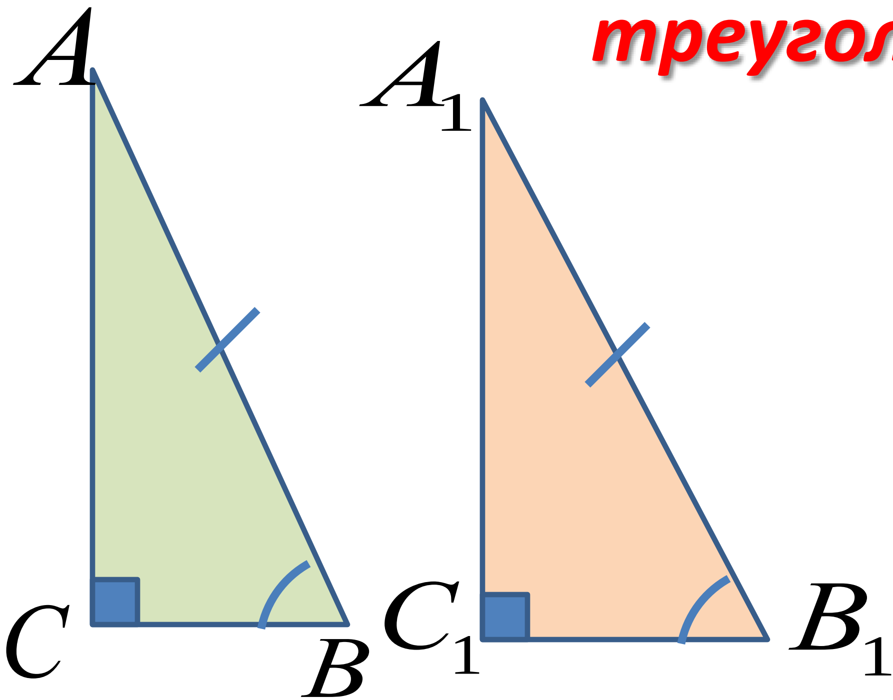
$$Доказательство:$$

$\triangle ABC$ *и* $\triangle A_1B_1C_1$ *по стороне*

и двум прилежащим к ней углам

3)Теорема(по гипотенузе и острому углу)

Если гипотенуза и острый угол одного прямоугольного треугольника равны гипотенузе и острому углу другого прямоугольного треугольника, то такие треугольники равны.



$$Дано: \triangle ABC и \triangle A_1B_1C_1$$

$$\angle C = \angle C_1 = 90^\circ$$

$$AB = A_1B_1; \angle B = \angle B_1$$

$$Доказать: \triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$$

$Доказательство:$

$$\angle A = \angle A_1, так\ как \angle B = \angle B_1$$

$$(сумма\ острых\ углов\ 90°)$$

$$\triangle ABC и \triangle A_1B_1C_1 по\ стороне$$

$$и\ двум\ прилежащим\ к\ ней\ углам$$

Аналогично доказываются

остальные теоремы

4)Теорема(по гипотенузе и катету)

Если гипотенуза и катет одного прямоугольного треугольника равны гипотенузе и катету другого прямоугольного треугольника, то такие треугольники равны.

5)Теорема(по катету и противолежащему острому углу)

Если катет и противолежащий острый угол одного прямоугольного треугольника равны катету и противолежащему острому углу другого прямоугольного треугольника, то такие треугольники равны.