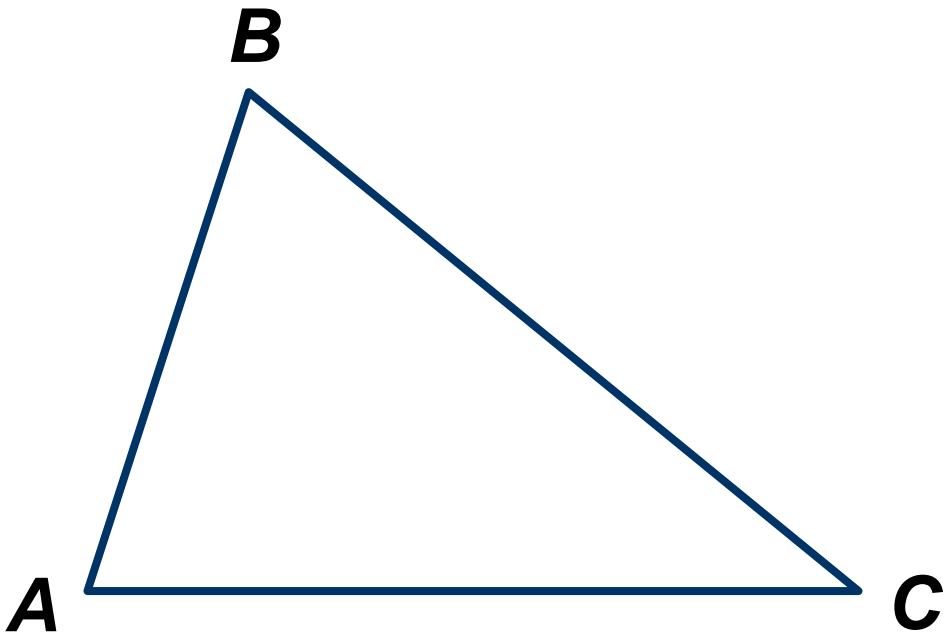
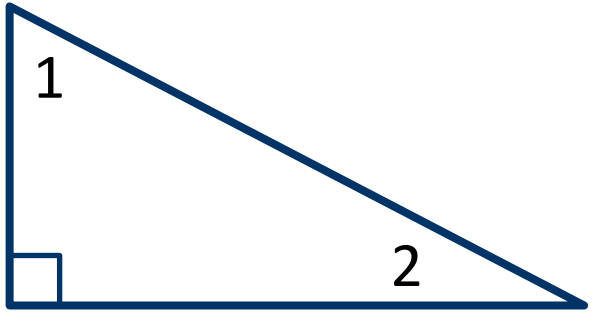
# Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники

# Сумма углов треугольника равна 180°.

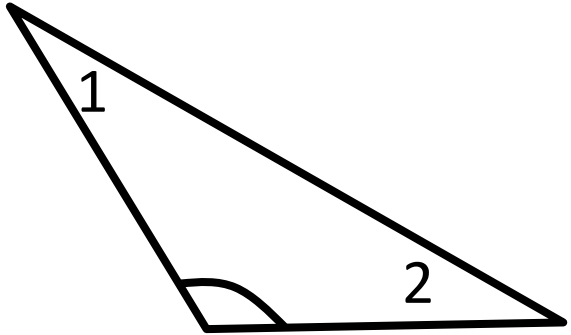



$\angle A + \angle B + \angle C =$
$180°$

Если в треугольнике один из углов является прямым или тупым, то сумма двух других углов данного треугольника не больше 90°, а следовательно, каждый из них острый.

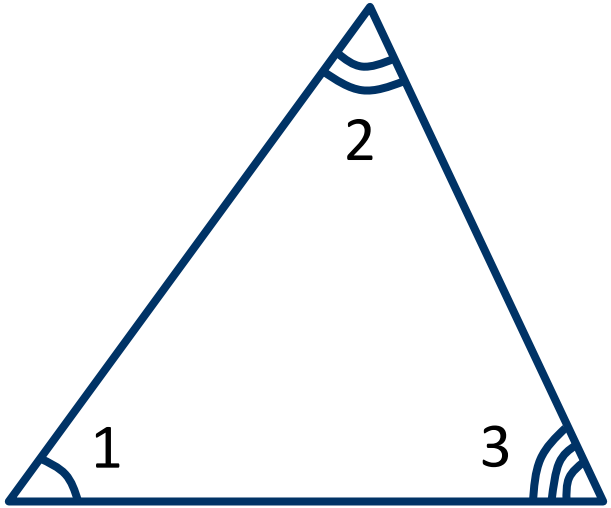



∠ 1 + ∠ 2 = 90°, ∠ 1, ∠ 2 – острые



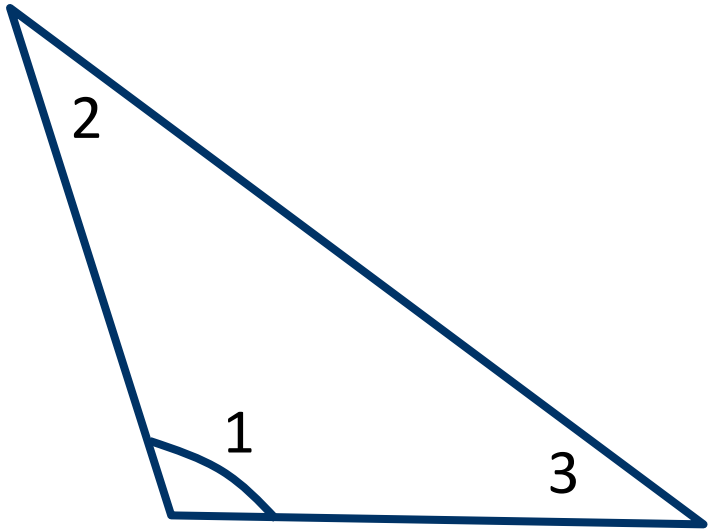

∠ 1 + ∠ 2 < 90°, ∠ 1, ∠ 2 – острые

Остроугольный треугольник – это треугольник, у которого все три угла острые.



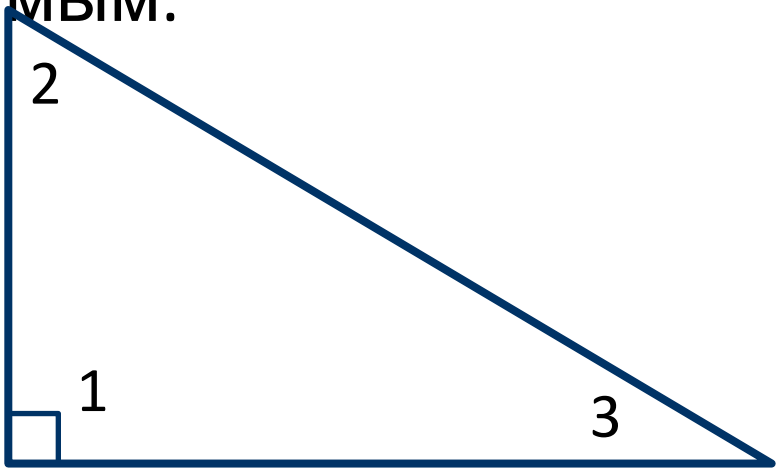

$\angle$ 1, $\angle$ 2, $\angle$ 3 – острые углы

Тупоугольный треугольник – это треугольник, у которого один из углов тупой.

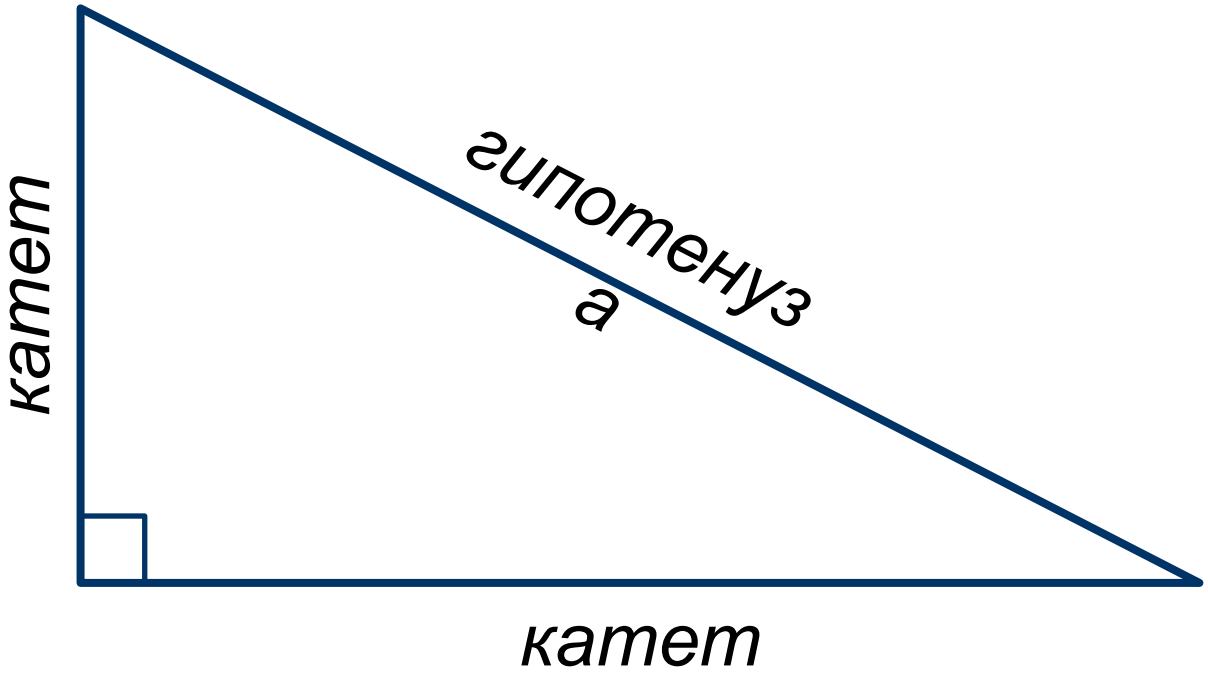


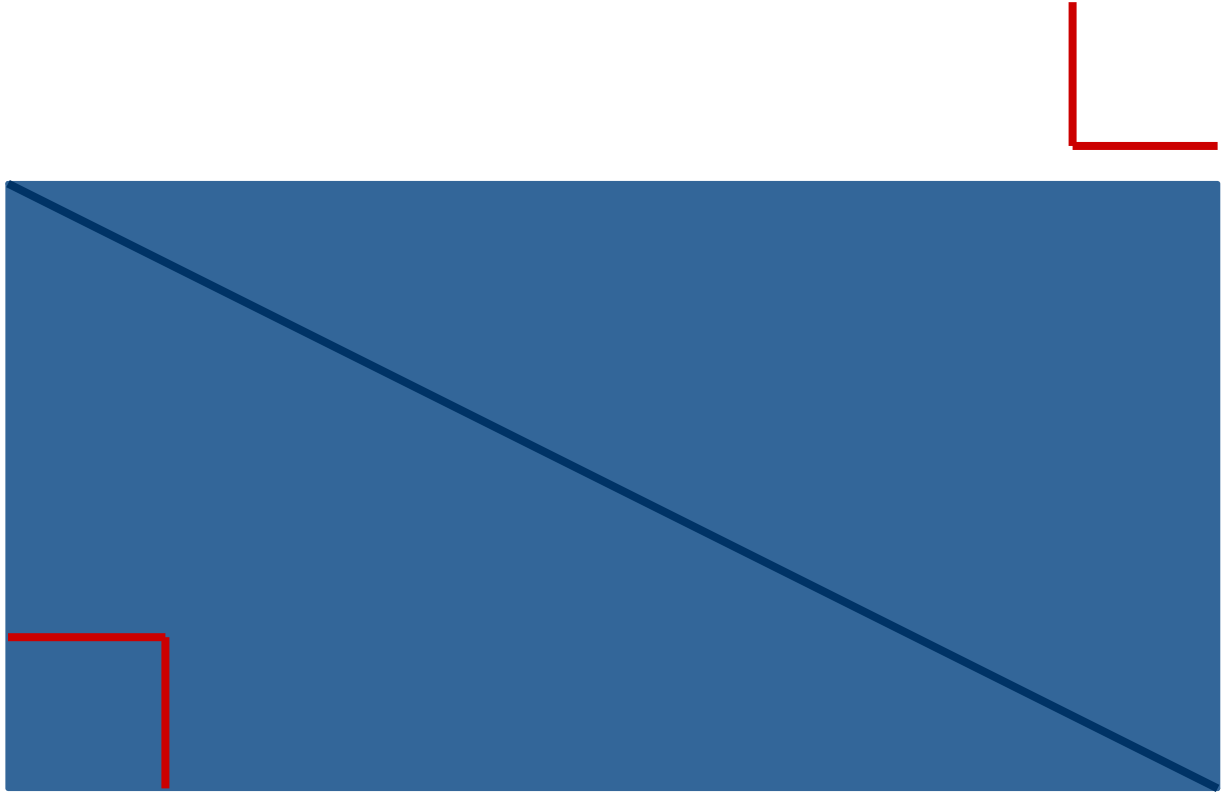

$\angle$ 1 – тупой угол

Прямоугольный треугольник – это треугольник, у которого один из его углов является прямым.




$\angle$ 1 – прямой угол


катет
гипотенуз
а
катет



**Задача.** Докажите, что угол с вершиной на окружности, опирающийся на диаметр, – прямой.

**Доказательство:**

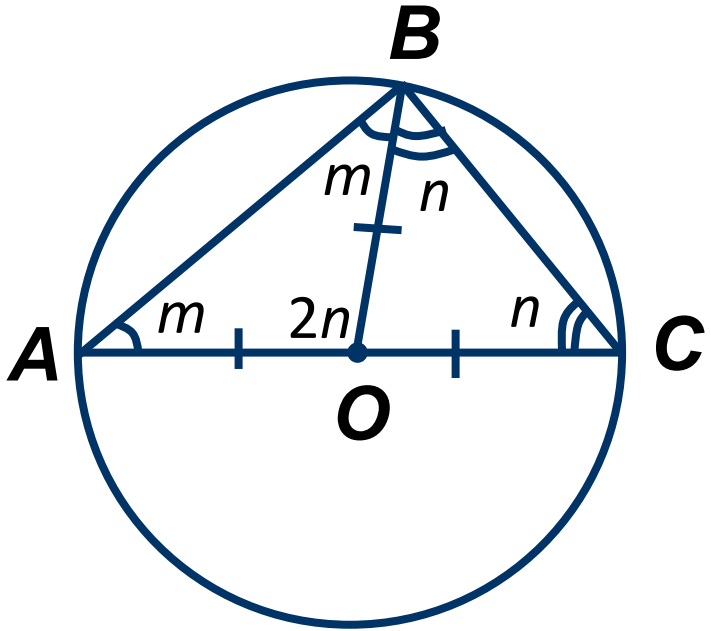
Так как $OA = OB = OC$, то $\Delta AOB$, $\Delta BOC$ – равнобедренные.

$\angle AOB = 2n$ (как внешний угол $\Delta BOC$, смежный с $\angle BOC$).

$\Delta AOB$: $m + m + 2n = 180°$.

Тогда $m + n = 90°$.

То есть $\angle ABC = 90°$.



**Задача.** Докажите, что если в равнобедренном треугольнике *ABC* один из углов равен 60°, то он равносторонний.

**Доказательство.**

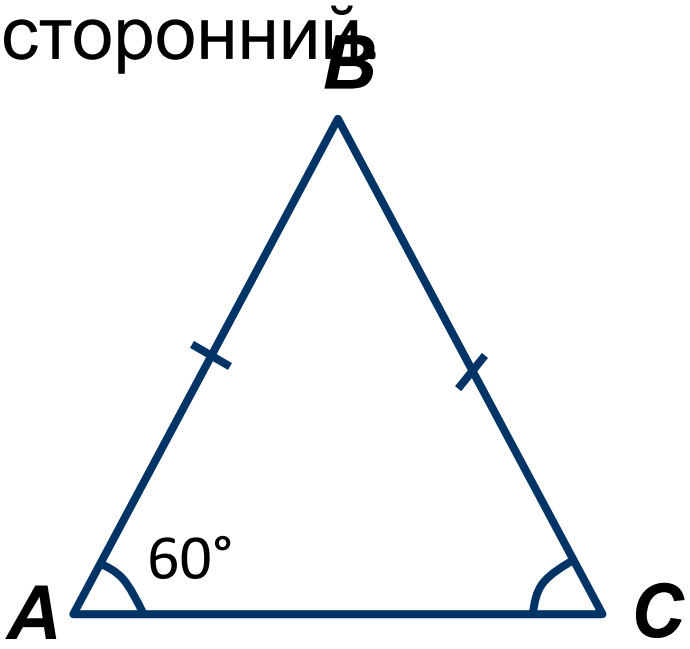
1) $\angle A = 60°$, то $\angle C = 60°$.

Так как $\angle A + \angle B + \angle C = 180°$, то $\angle B = 180° - \angle A - \angle C$,

$\angle B = 180° - 60° - 60°$,

$\angle B = 60°$.

Следовательно, $\Delta ABC$ – равносторонний.

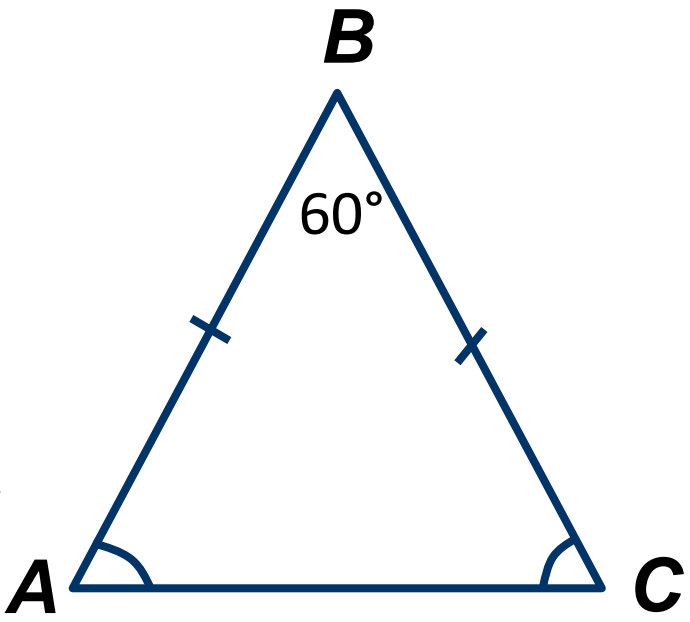


2) Пусть $\angle B = 60°$.

Тогда из $\angle A + \angle B + \angle C = 180°$ имеем $\angle A + \angle C = 180° - \angle B$, $\angle A + \angle C = 120°$.

Так как $\angle A$, $\angle C$ – углы при основании равнобедренного $\Delta ABC$, то $\angle A = \angle C = 60°$.

Следовательно, $\Delta ABC$ – равносторонний.



**Задача.** Докажите, что в прямоугольном $\Delta$ *ABC* медиана, проведённая к гипотенузе *AB*, равна половине гипотенузы.

**Доказательство**

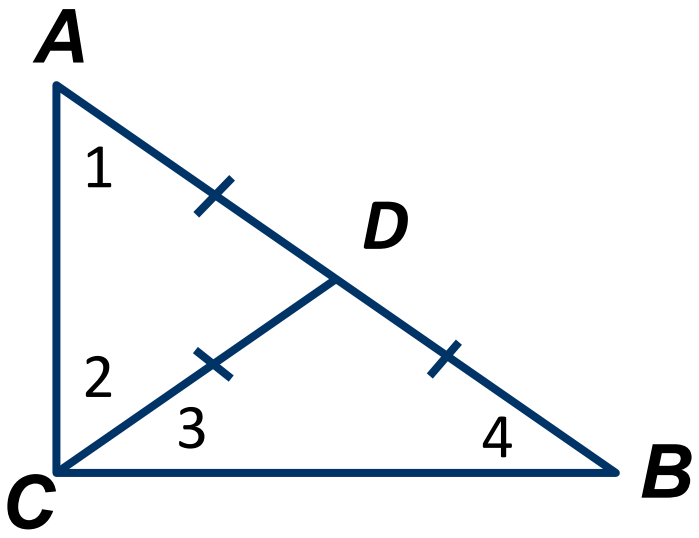
$\angle 1 = \angle 2$, тогда $\Delta ADC$ – равнобедренный, $DA = DC$.

Так как $\angle C = 90°$, то $\angle 2 + \angle 3 = 90°$.

$\angle 1 + \angle 3 = 90°$

Получаем, что $\angle 3 = \angle 4$.

Тогда $\Delta BCD$ – равнобедренный.




Следовательно, $CD$ – медиана, $CD = \frac{1}{2}AB$.