31.03.2022

Тема: Анализ контрольной работы. Сумма углов треугольника.

Цели урока:

- Формулировать и доказывать теоремы о сумме углов треугольника.
- Формулировать следствия теоремы о сумме углов треугольника.
- Классифицировать треугольники по видам углов.
- Решать задачи с применением пройденного материала;

Ход урока

1.Изучение нового материала.

Ранее, на уроках математики, вы познакомились с различными геометрическими фигурами, в том числе и с треугольниками. При изучении геометрии, вы узнали признаки равенства треугольников, выяснили, что такое медиана, биссектриса и высота треугольника.

Сегодня мы продолжим изучать треугольники и рассмотрим одну из важнейших теорем геометрии– теорему о сумме углов треугольника.

Сформулируем эту теорему.

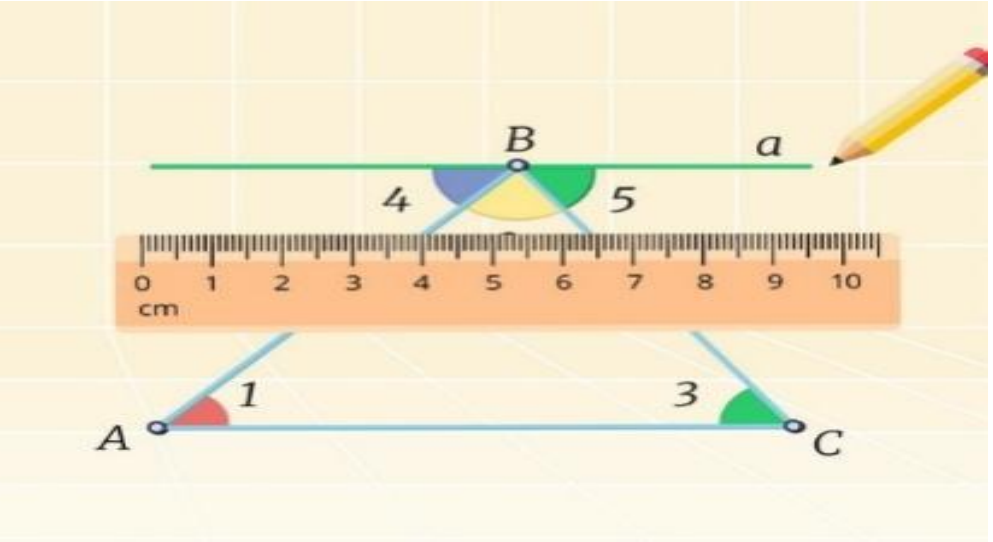
Сумма углов треугольника равна 180°.

Дано: ΔABC.

Доказать:

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

Доказательство:

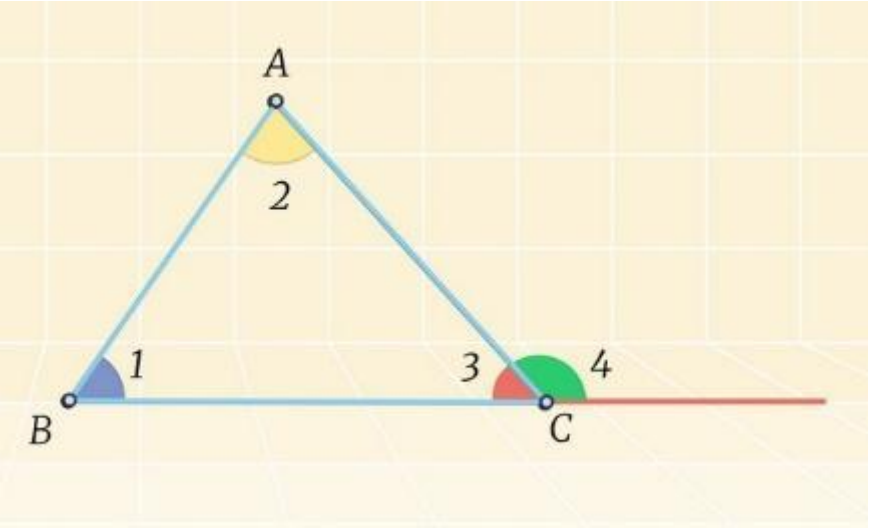


Проведем через вершину B прямую *a* ‖ *AC*.

∠1 = ∠4 (по свойству параллельных прямых, т. к. это накрест лежащие углы при пересечении прямых a и AC и секущей AB), ∠3 = ∠5 (по свойству параллельных прямых, т. к. это – накрест лежащие углы при пересечении прямых a и AC и секущей BC)→ ∠4 + ∠2 + ∠5 = 180° (по свойству развёрнутого угла) → ∠1 + ∠2 + ∠3 = 180° → ∠A + ∠B + ∠C = 180°.

Что и требовалось доказать.

Теперь введём ещё одно понятие, связанное с треугольниками –**внешний угол треугольника**. Это угол, смежный с каким-либо углом этого треугольника.



Докажем, что внешний угол треугольника равен сумме двух углов треугольника, не смежных с ним.

Дано: ΔABC.

Доказать:

$\angle 4 = \angle 1 + \angle 2$.

$\angle 3 + \angle 4 = 180°$ (по свойству развёрнутого угла).

$\angle 3 + (\angle 2 + \angle 1) = 180°$ (по теореме о сумме углов треугольника) $\rightarrow$ $\angle 4 = \angle 2 + \angle 1$.

Что и требовалось доказать.

Из теоремы о сумме углов треугольника следует, что если один из углов треугольника равен 90 градусам или больше 90 градусов, то остальные два угла будут острые, т.к. их сумма не должна превышать 90 градусов. Поэтому, в любом треугольнике либо все углы острые, либо два угла острые, а третий тупой или прямой.

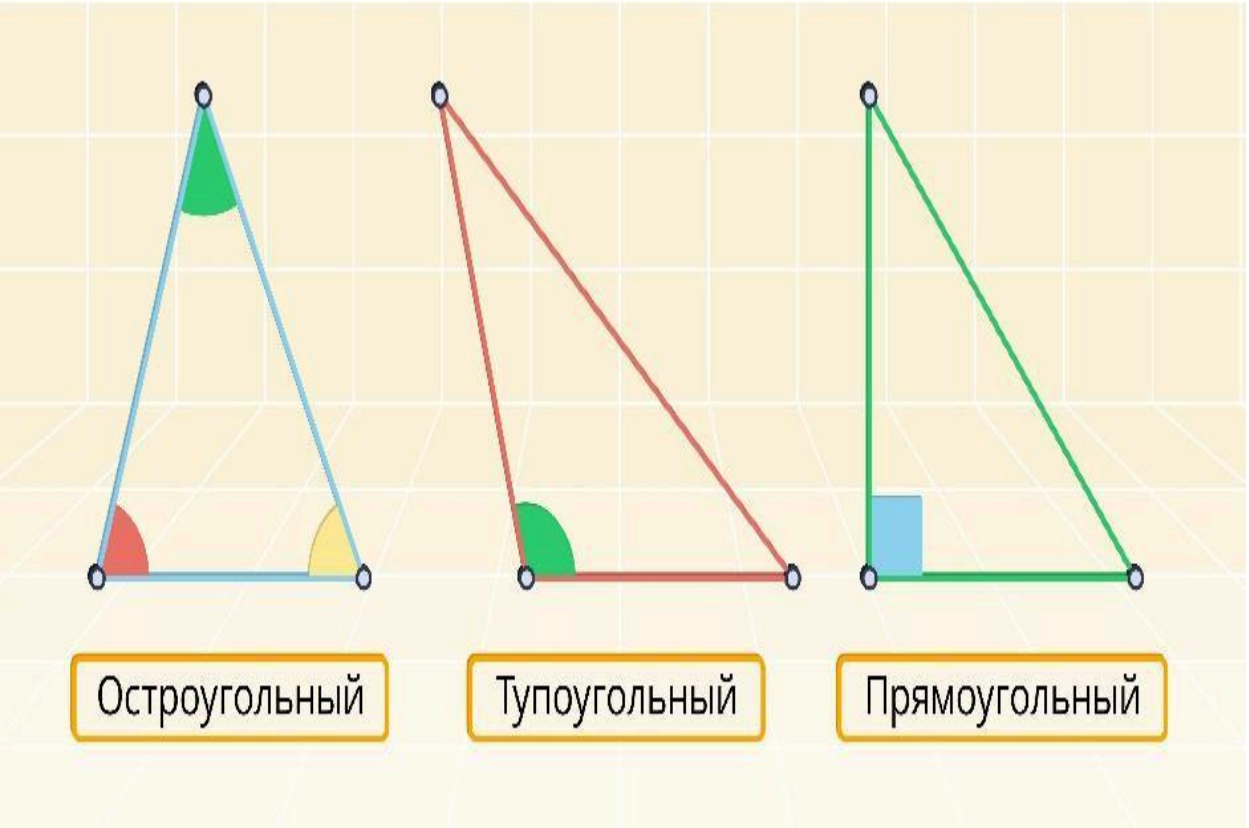
Исходя из этого, можно классифицировать треугольники по углам.

По углам треугольник может быть:

- остроугольным, если все его углы являются острыми (т.е. меньше 90°);

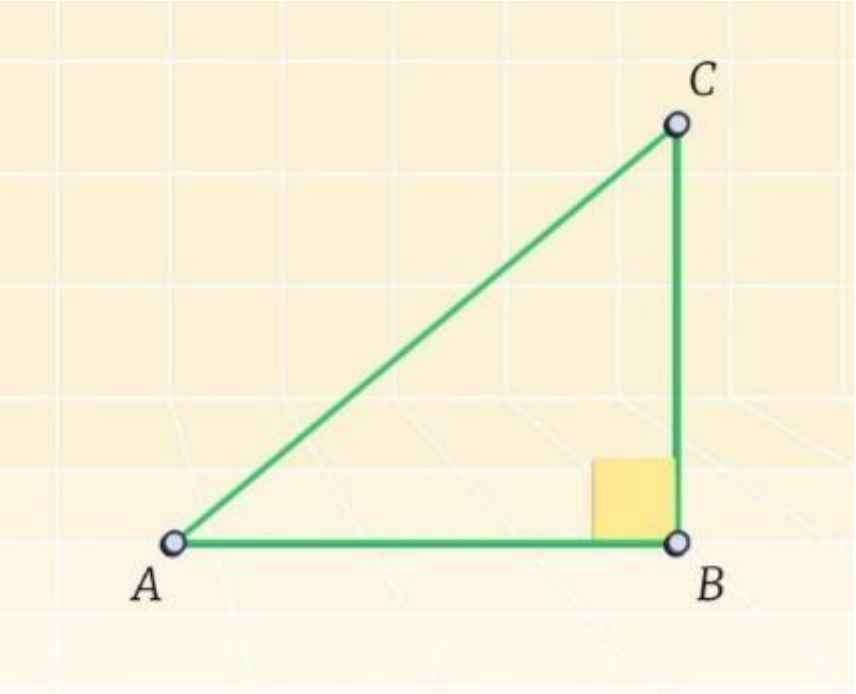
- тупоугольным, если один из его углов тупой (т.е. больше 90°);

- прямоугольным, если один угол 90° (т.е. прямой).



В прямоугольном треугольнике стороны имеют свои названия.

Сторона треугольника, лежащая напротив прямого угла, называется гипотенузой, а две другие – катетами.



ΔABC– прямоугольный.

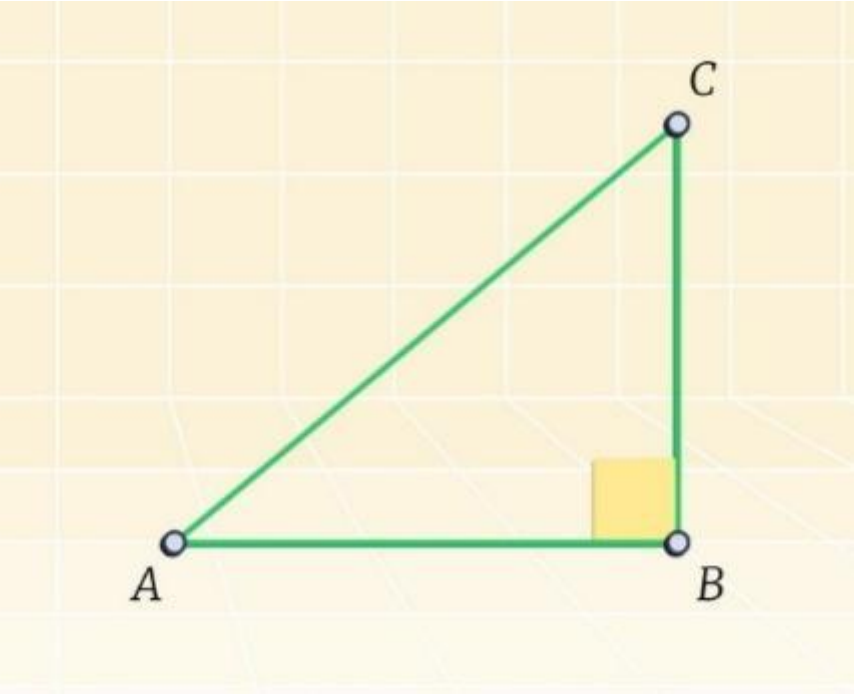
$\angle B = 90°$.

AC – гипотенуза.

AB, BC – катеты.

Докажем свойство прямоугольного треугольника, которое устанавливается с помощью теоремы о сумме углов треугольника.

Сумма двух острых углов прямоугольного треугольника равна 90º.



Дано:

ΔABC – прямоугольный.

$\angle B = 90°$.

Доказать: $\angle A + \angle C = 90°$.

Доказательство:

$\angle A + \angle C + \angle B = 180°$ (по теореме о сумме углов треугольника).

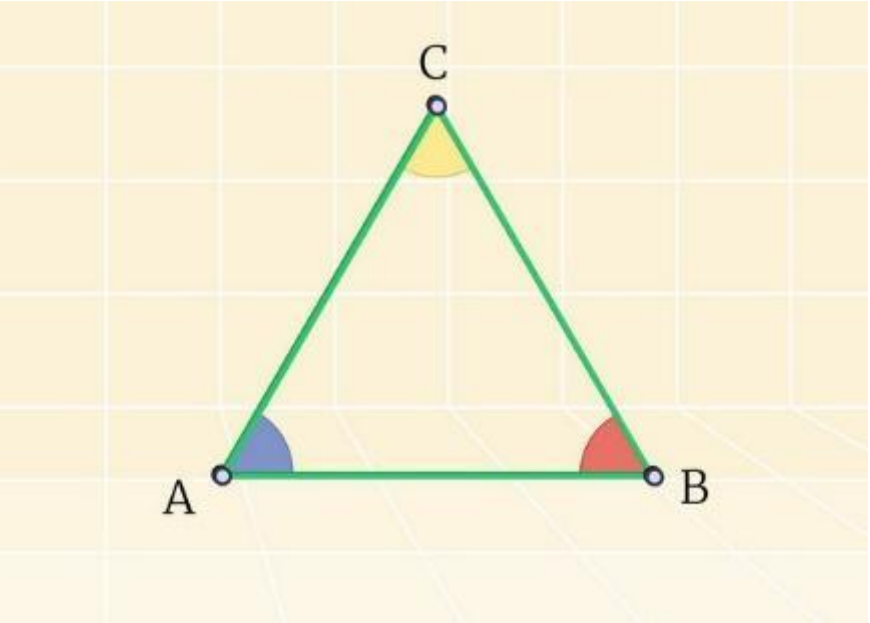
$\angle B = 90°$ (по определению прямоугольного треугольника) $\rightarrow \angle A + \angle C + 90° = 180°$

$\angle A + \angle C = 180 – 90° = 90°$

Что и требовалось доказать.

Решим задачу.

Докажем, что в равностороннем треугольнике каждый угол равен 60 °.



Дано:

ΔABC – равносторонний

Доказать: $\angle A = \angle C = \angle B = 60°$.

Доказательство:

Так как треугольник ABC равносторонний →AC = AB = BC (по определению равностороннего треугольника) → если AC = AB → $\angle C = \angle B$ (по свойству равнобедренного треугольника). Аналогично, если AC = CB → $\angle A = \angle B$ (по свойству равнобедренного треугольника) → $\angle A = \angle C = \angle B$.

$\angle A + \angle C + \angle B = 180°$ (по теореме о сумме углов треугольника).

$\angle A = \angle C = \angle B = 180° : 3 = 60°$.

Что и требовалось доказать.

2.Выполните задание с учебника изучите п.1.30 с 70-71, выполните №223 с 71

Выполненную работу присылайте учителю на электронную почту
ekaterinaefremova160283@gmail.com