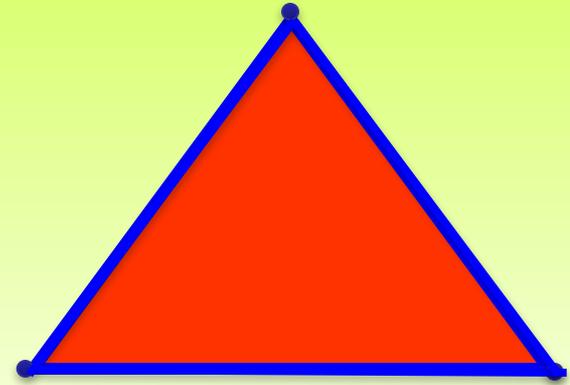


Треугольник



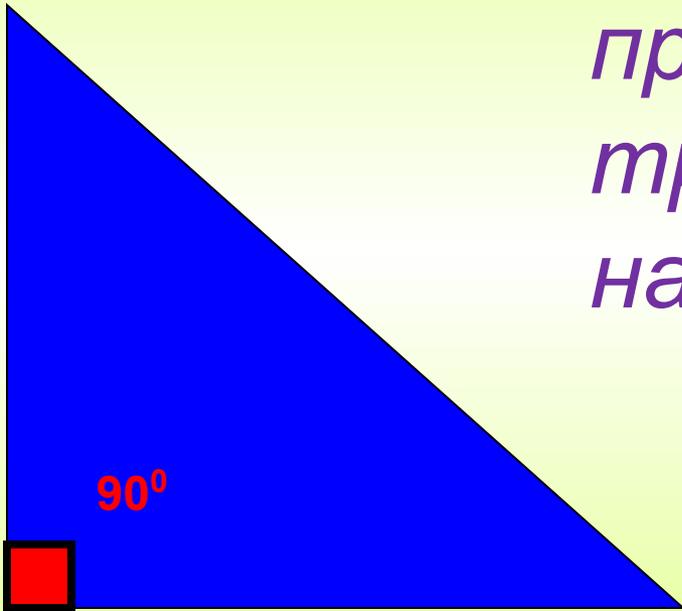
Геометрическая фигура,
состоящая из трёх точек, не
лежащих на одной прямой и
соединённых отрезками,
называется треугольником

Треугольники бывают

- Равносторонние 
- Равнобедренные  **Равнобедренные**
- Разносторонние 
- Остроугольные 
- Тупоугольные 
- Прямоугольные 



*Если один из углов
треугольника
прямой, то
треугольник
называется*

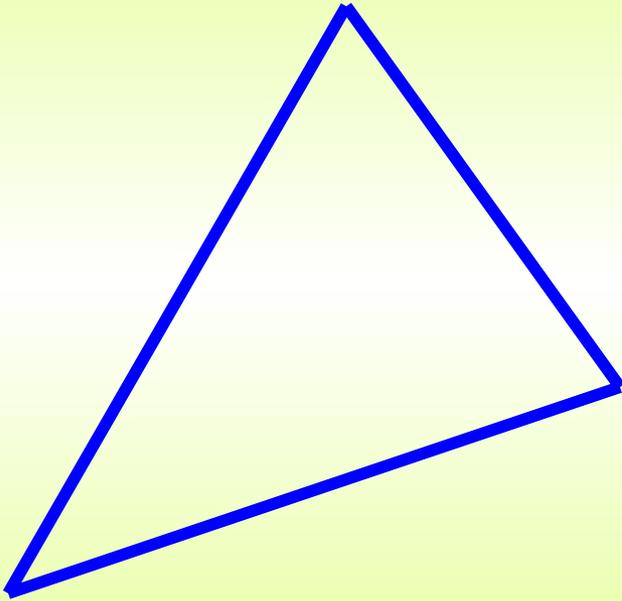


прямоугольным



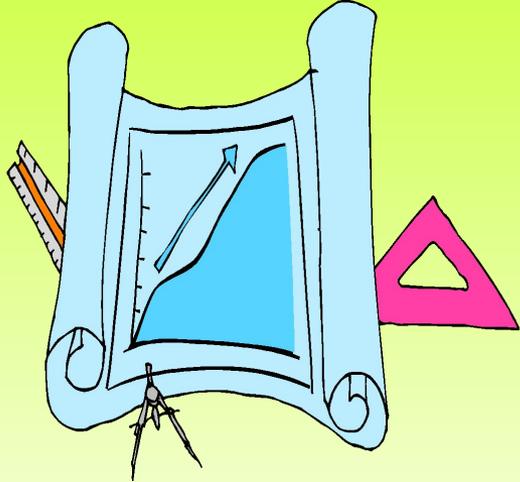


*Если все три
угла
треугольника
острые, то
треугольник
называется*



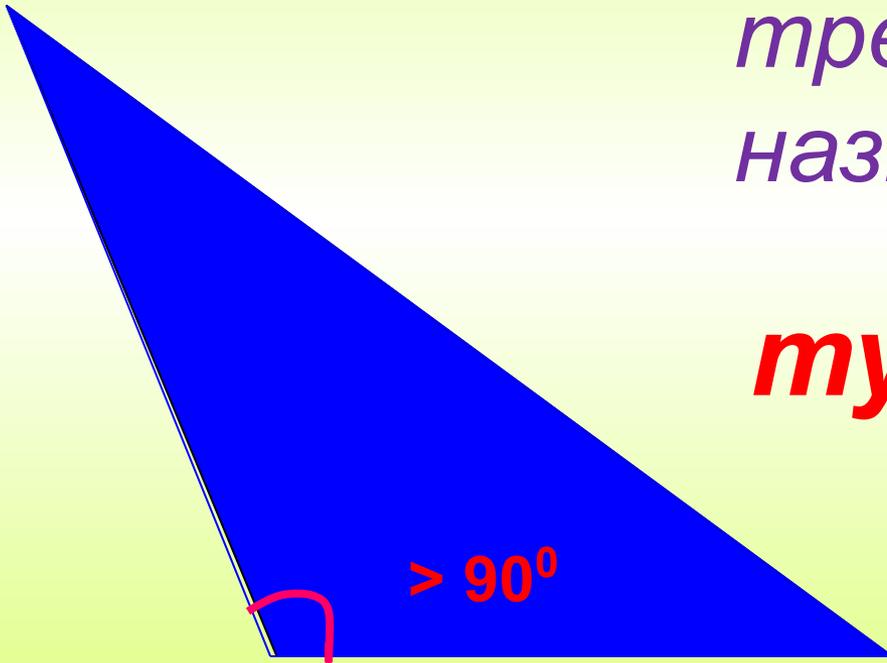
остроугольным

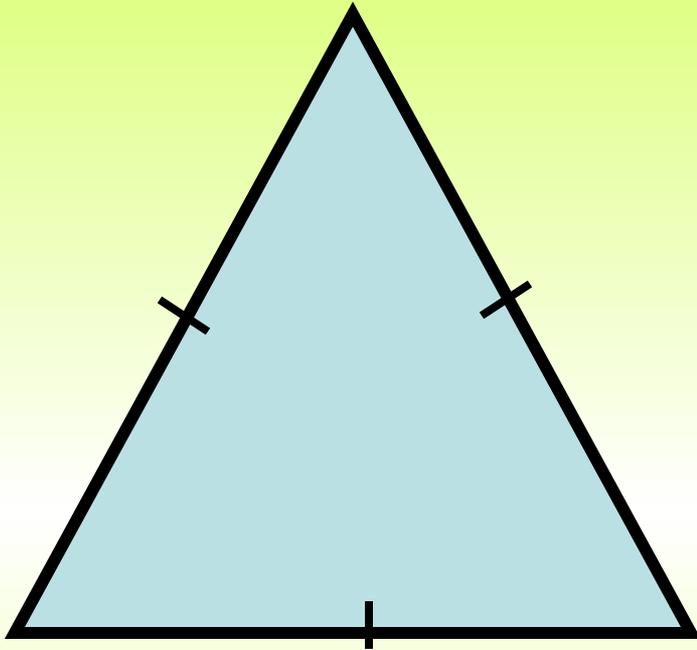




*Если один из углов
треугольника
тупой, то
треугольник
называется*

тупоугольным.

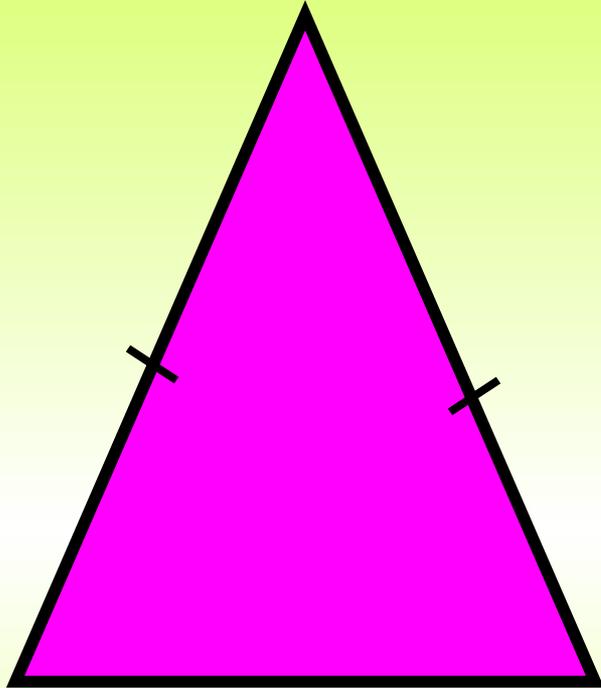




*Треугольник, все
стороны которого
равны, называется*

равносторонним.

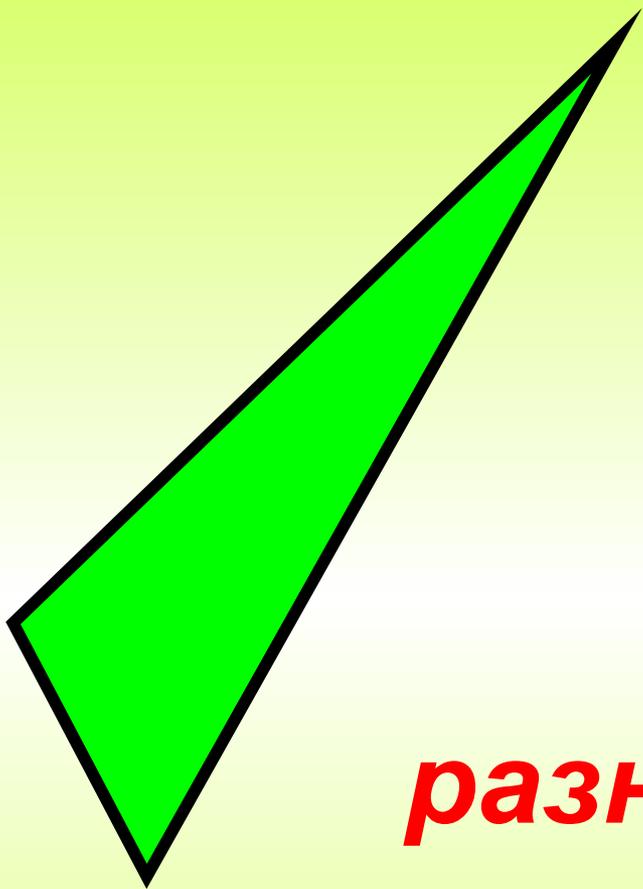




*Треугольник, у
которого две
стороны равны,
называется*

равнобедренным.





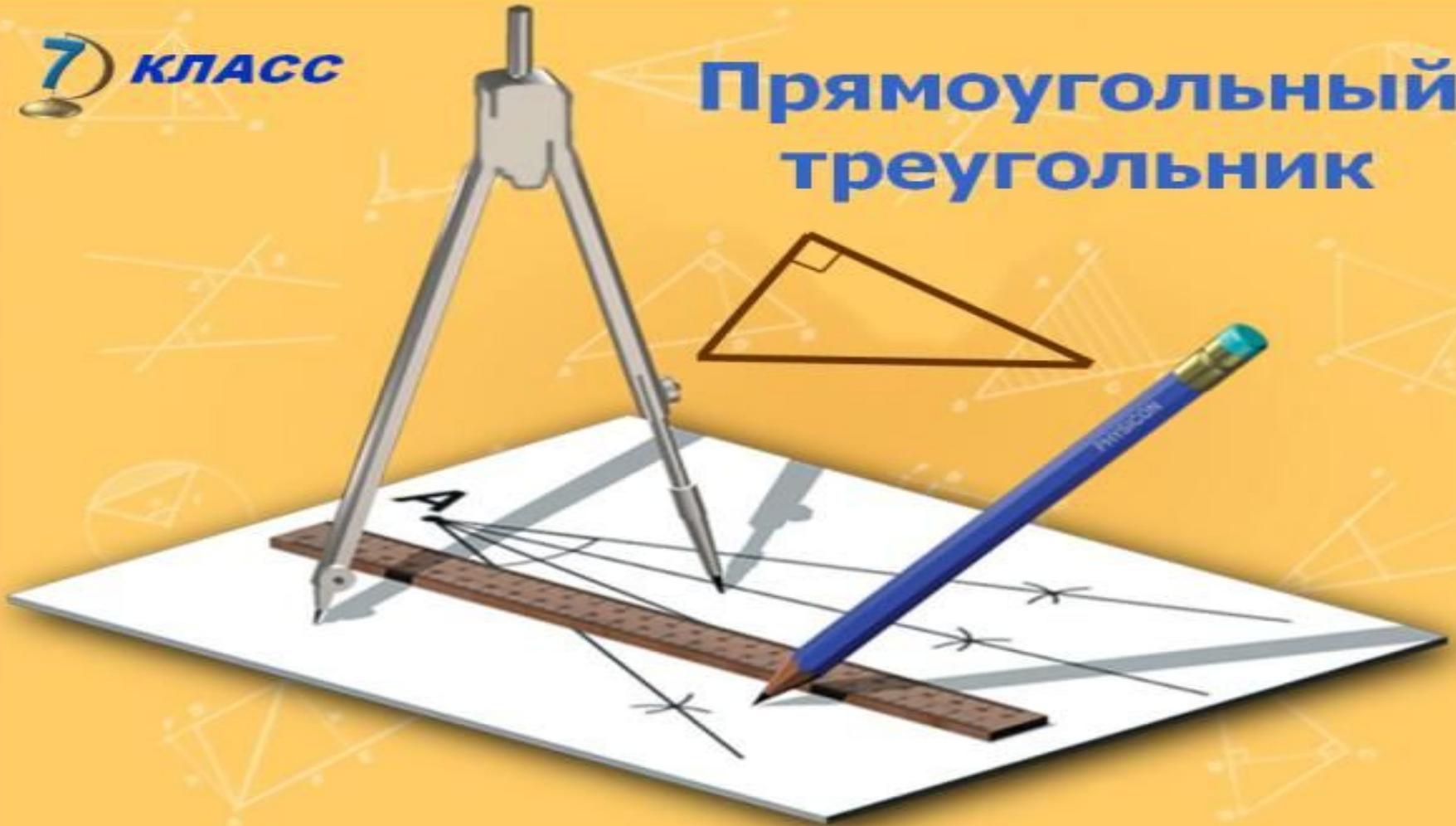
*Треугольник, у
которого все
стороны разные,
называется*

разносторонним.



7 КЛАСС

Прямоугольный треугольник

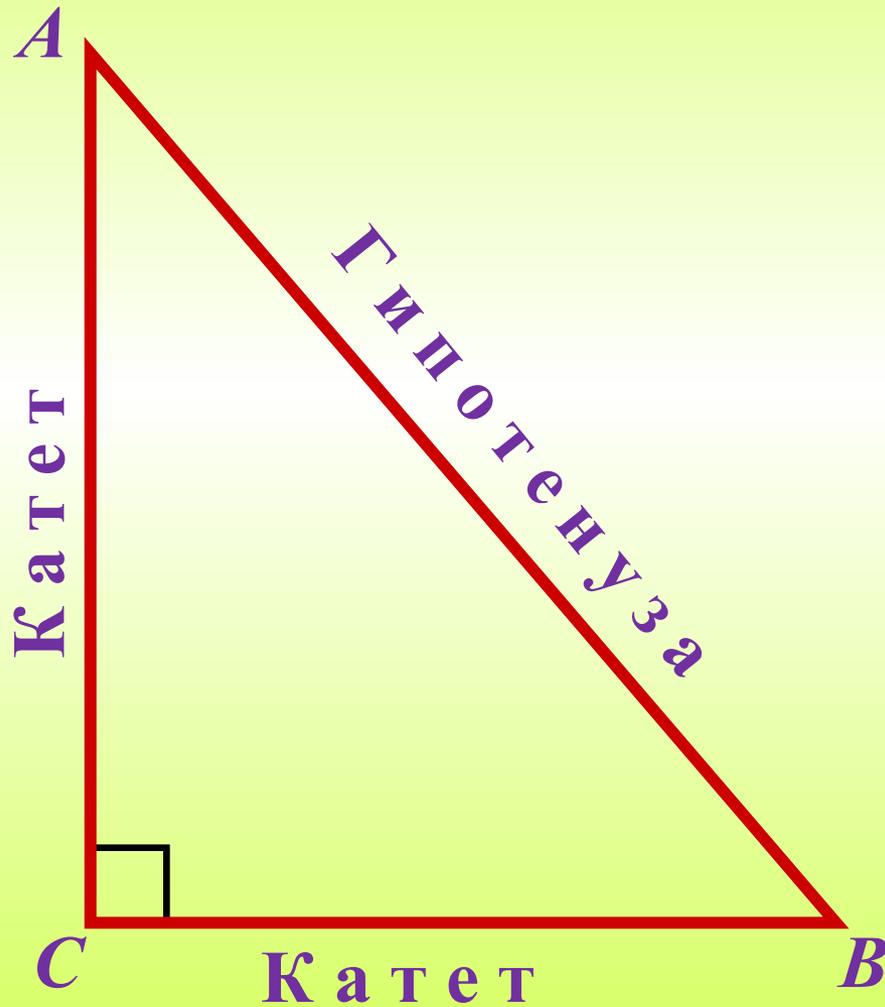


И ЕГО НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВА

Цели урока:

- Закрепить свойства прямоугольных треугольников
- доказать их
- научиться применять на практике при решении задач

Прямоугольный треугольник

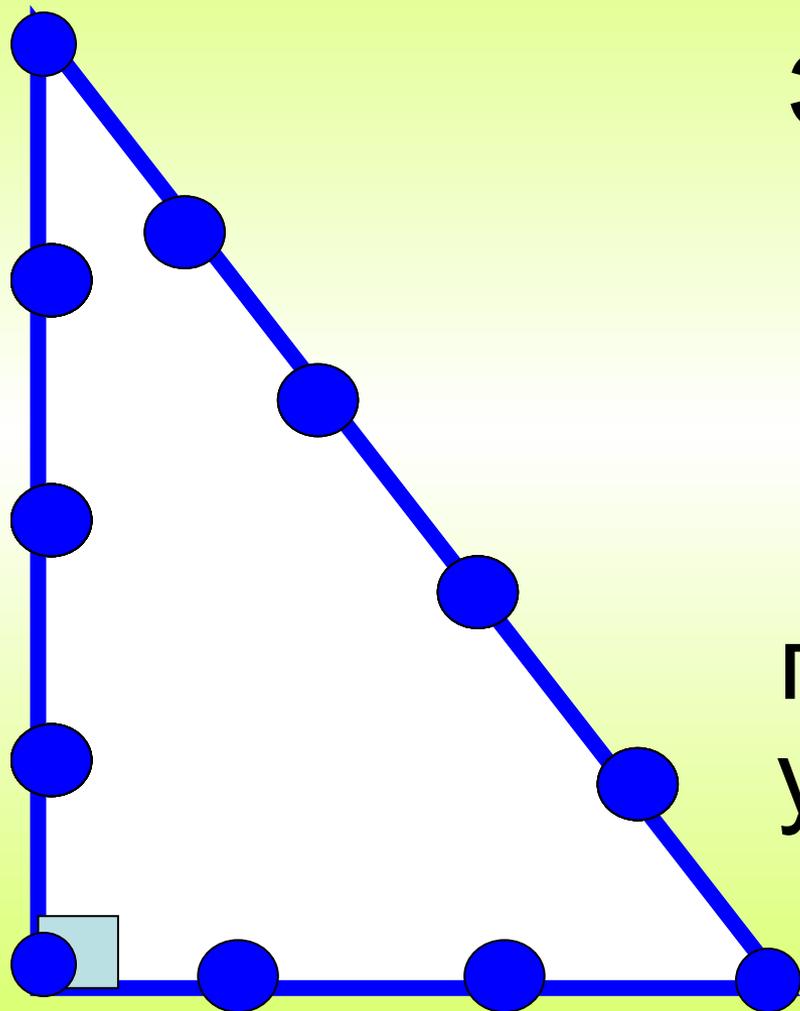


Термин **«гипотенуза»**
происходит от греческого
слова **«*hypoteinusa*»**
(*ипотейнуоза*),
обозначающее
«тянущаяся над чем-либо»,
«стягивающая».

Термин **«катет»** происходит
от греческого слова
«*катетос*», которое
означало ***отвес,***
перпендикуляр



Египетский треугол



Это треугольник с
соотношением
сторон **3 : 4 : 5**

активно

применялся для
построения прямых
углов землемерами
и архитекторами.

Свойство 1

Сумма двух острых углов прямоугольного треугольника равна 90°

Доказательство:

Сумма углов треугольника равна 180° , а прямой угол равен 90° , поэтому сумма двух острых углов прямоугольного треугольника равна 90° .

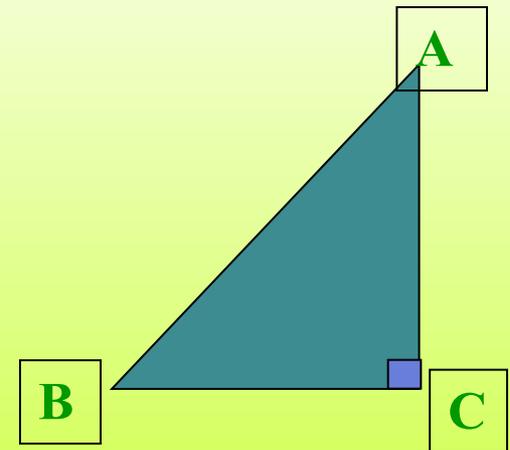
$\triangle ABC$ – прямоугольный, $\angle C$ – прямой.

По теореме о сумме углов треугольника:

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ. \text{ Отсюда}$$

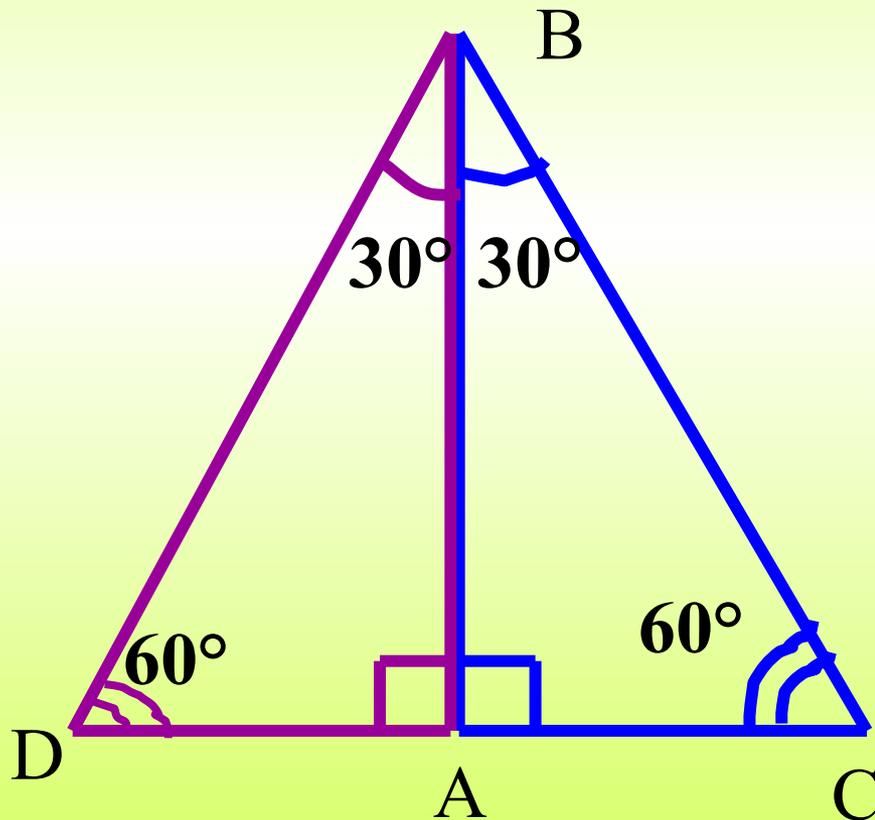
$$\angle A + \angle B = 180^\circ - \angle C = 90^\circ,$$

что и требовалось доказать



Свойство 2

Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30° , равен половине гипотенузы.



Доказательство:

$\triangle ABD = \triangle ABC$ (по построению).

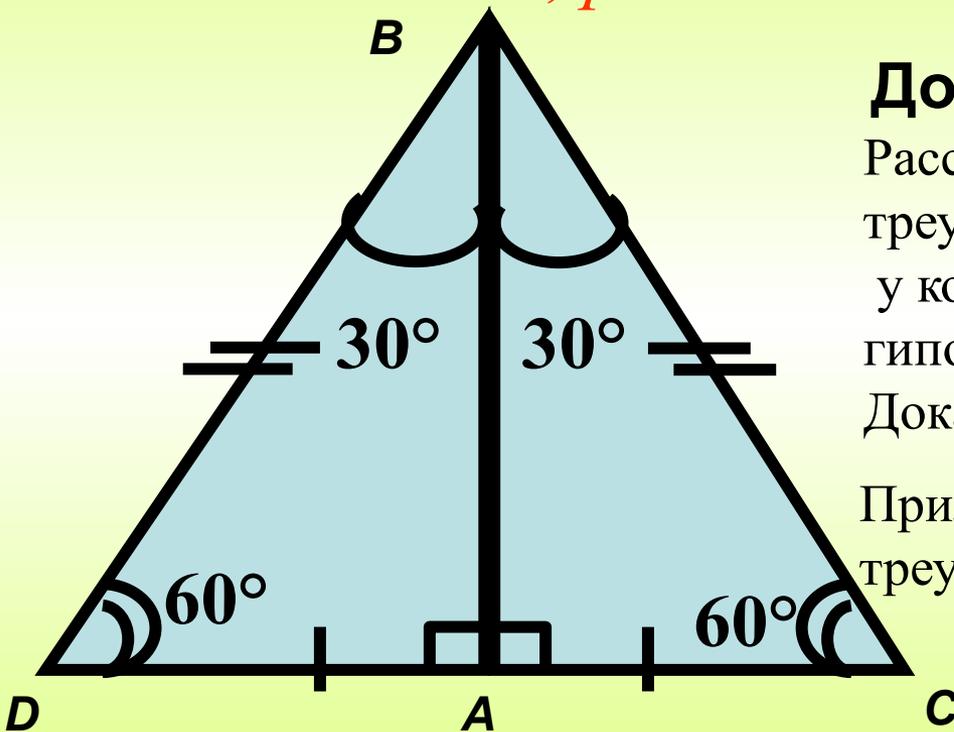
Получим $\triangle BCD$ -

равносторонний, в котором $\angle B = \angle D = \angle C = 60^\circ$, поэтому $DC = BC$.

Но $AC = 1/2 DC$. Следовательно, $AC = 1/2 BC$, что и требовалось доказать.

Свойство 3

Если катет прямоугольного треугольника равен половине гипотенузы, то угол, лежащий против этого катета, равен 30° .



Доказательство:

Рассмотрим прямоугольный треугольник, у которого катет AC равен половине гипотенузы BC.

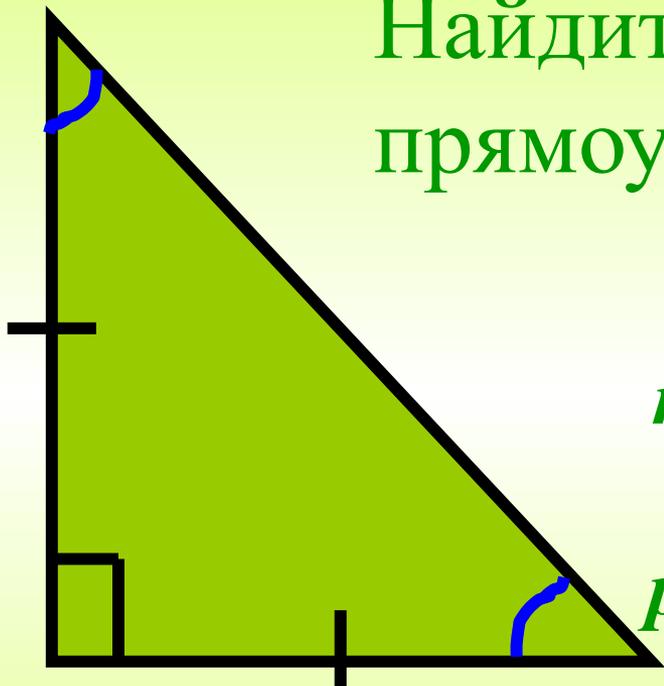
Докажем, что $\angle ABC = 30^\circ$

Приложим к треугольнику ABC равный ему треугольник ABD.

$\triangle ABD = \triangle ABC$ (по построению). $DC = AC + AD = 1/2BC + 1/2BC = BC$ Получим $\triangle BCD$ - равносторонний, в котором $\angle B = \angle D = \angle C = 60^\circ$, поэтому BA медиана, а следовательно и биссектриса $\angle B$. Но $\angle DBC = 60^\circ$ Следовательно, $\angle ABC = 30^\circ$, что и требовалось доказать.

Задача

Найдите углы равнобедренного
прямоугольного треугольника

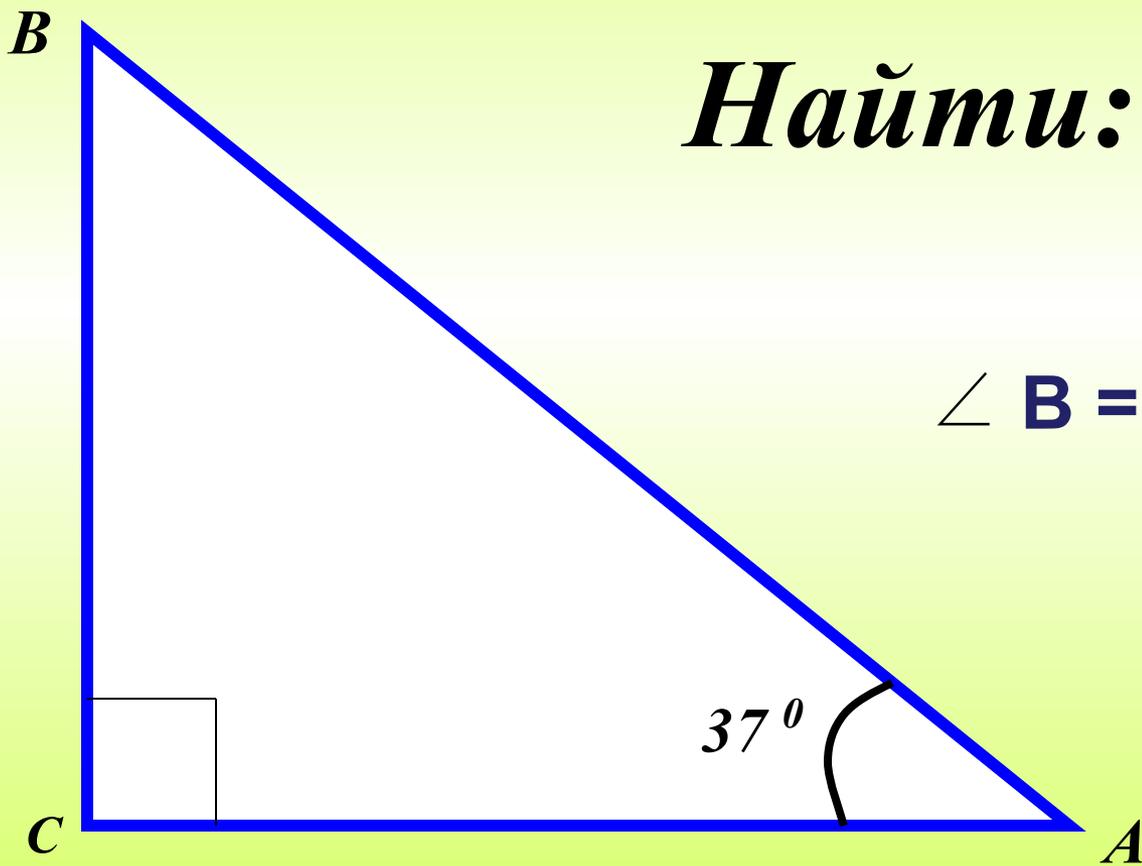


*Сумма двух острых углов
прямоугольного треугольника
равна 90° , т.к. треугольник
равнобедренный, острые углы
будут равны по 45°*

Ответ: $90^\circ, 45^\circ, 45^\circ$.

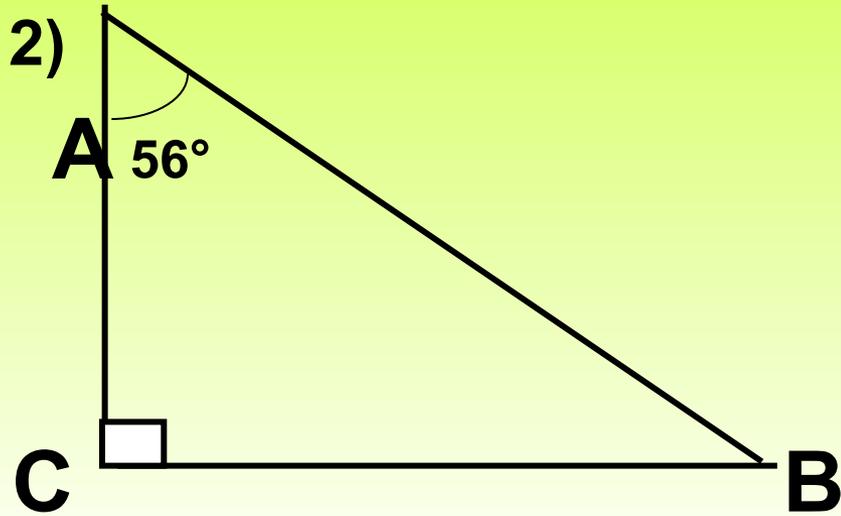
Устно решим задачи

1).



Найти: $\angle B$

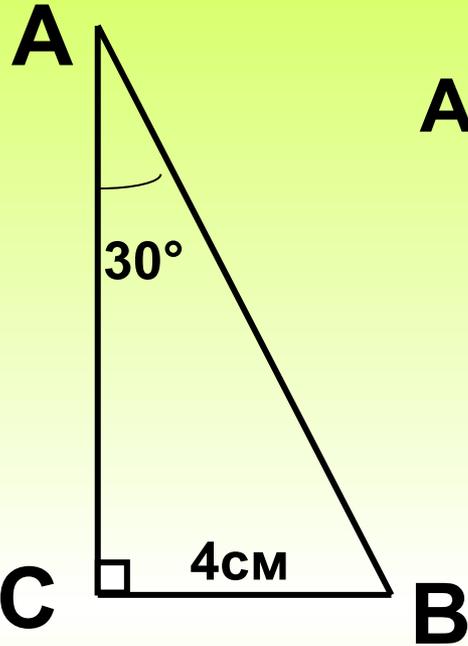
$$\angle B = 53^\circ$$



• $\angle B = ?$

$$\angle B = 90^\circ - 56^\circ = 34^\circ$$

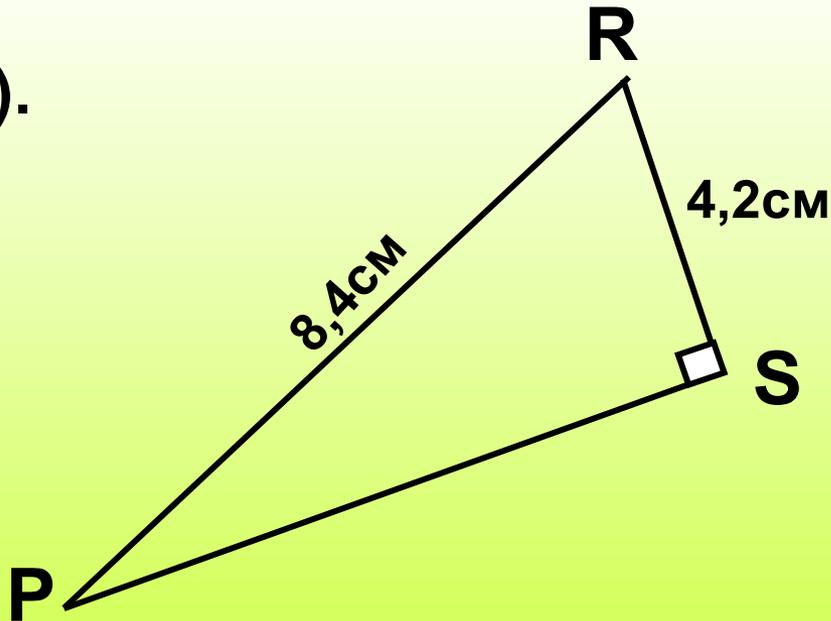
3).



AB=?

AB=8

4).



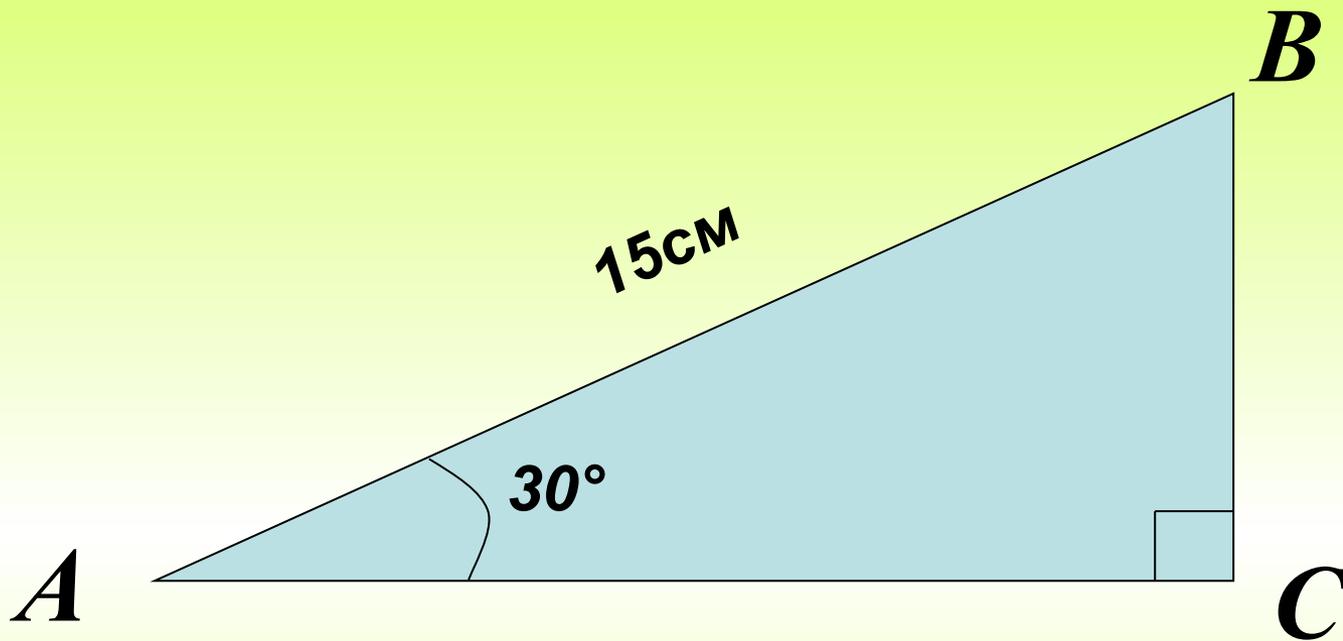
$\angle P=?$

$\angle R=?$

$\angle P=30^\circ$

$\angle R=60^\circ$

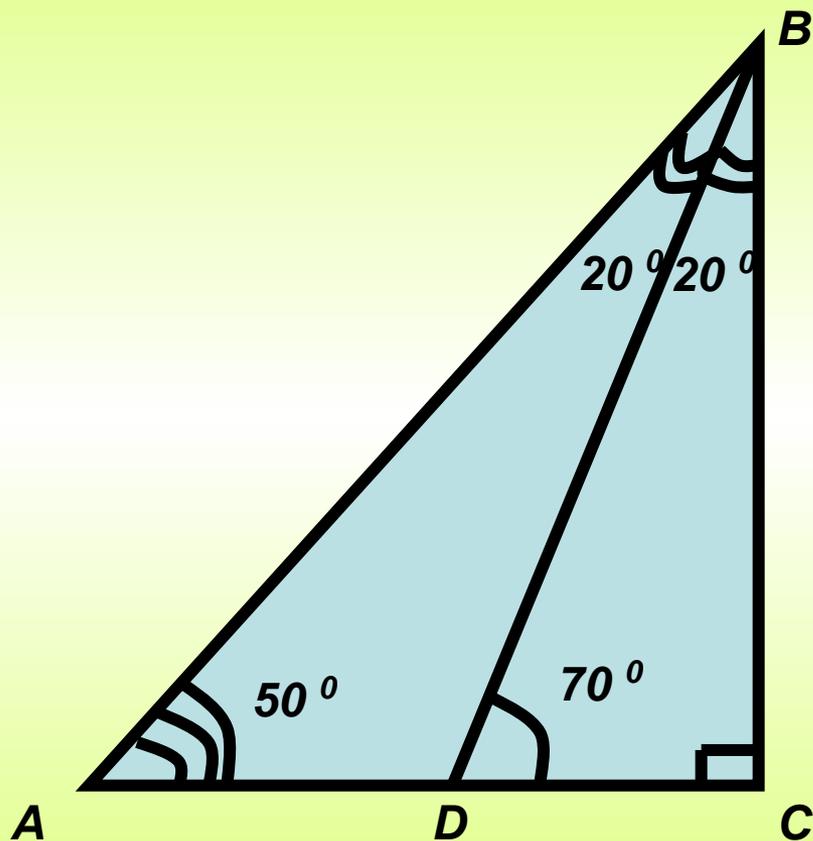
5).



Найти: BC

Ответ: $BC = 7,5\text{ см}$

1).



Найти: Угол CAB

Угол $CBD = 20^\circ$

*т.к. угол $BDC = 70^\circ$,
 $90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$*

*Углы CBD и ABD равны по
условию, тогда угол*

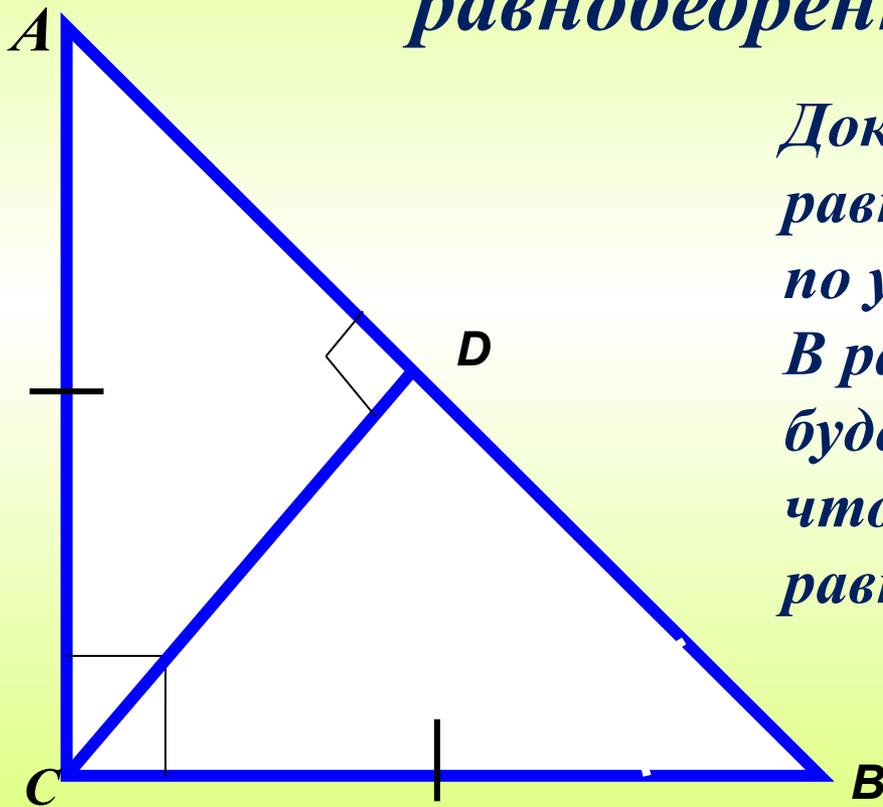
$ABC = 40^\circ$.

*Отсюда следует угол
 $CAB = 50^\circ$*

Ответ: 50°

2). *Найти: углы B , A , DCB .*

*Доказать: $\triangle ADC$ и $\triangle BDC$ -
равнобедренные*



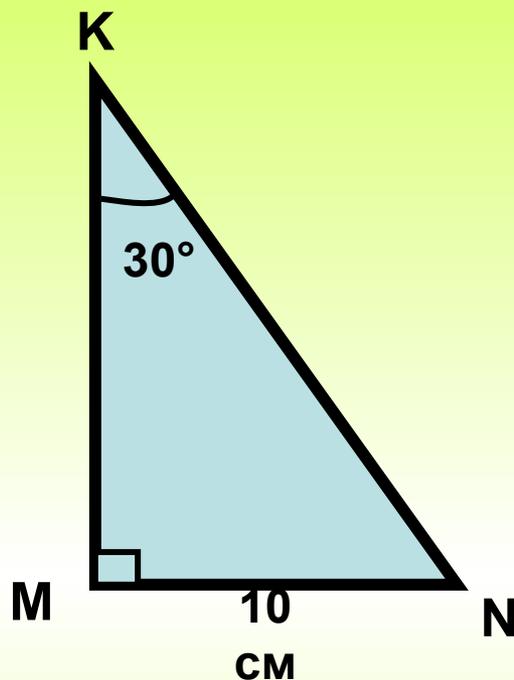
*Доказательство: т.к. $\triangle ABC$
равнобедренный и прямоугольный
по условию углы при основании A и
 B равны по 45° , тогда угол DCB
будет равен 45° , отсюда следует
что $\triangle ADC$ и $\triangle BDC$ -
равнобедренные*

Задание 1: *Тест*

- **1.** Прямоугольным называется треугольник, у которого
 - а) все углы прямые;
 - б) два угла прямые;
 - в) один прямой угол.

- **2.** В прямоугольном треугольнике всегда
 - а) два угла острых и один прямой;
 - б) один острый угол, один прямой и один тупой угол;
 - в) все углы прямые.

- **3.** Стороны прямоугольного треугольника, образующие прямой угол, называются
 - а) сторонами треугольника;
 - б) катетами треугольника;
 - в) гипотенузами треугольника
- **4.** Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна
 - а) 180° ; б) 100° ; в) 90° .



- 5.** В треугольнике MNK гипотенуза KN равна
- а) 20 см
 - б) 10 см
 - в) 5 см

Ответы заданий теста:

1. в./., 2. а./., 3. б./., 4. в./., 5. а/.

Закрепление изученного материала

- **№ 255, 259.**

Подведем итог:

- Сумма двух острых углов прямоугольного треугольника равна 90°*
- Катет прямоугольного треугольника , лежащий против угла в 30° , равен половине гипотенузы.*
- Если катет прямоугольного треугольника равен половине гипотенузы, то угол, лежащий против этого катета, равен 30° .*

- Я всё понял и могу доказать все свойства.
- Я всё понял и могу доказать некоторые свойства.
- Для полного понимания мне необходимо повторить тему дома.
- Я ничего не понял.

Домашнее задание:



спасибо за урок!

