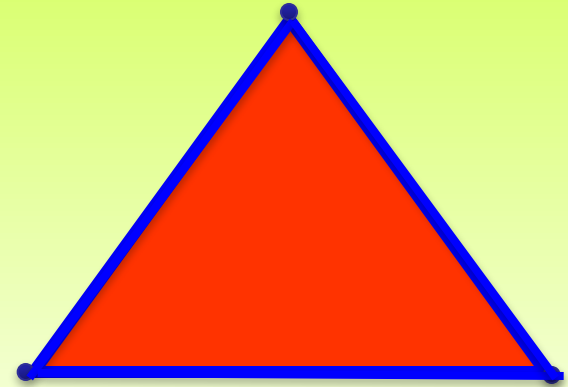


# *Треугольник*







Записать в  
тетрадь!



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

# Треугольники бывают

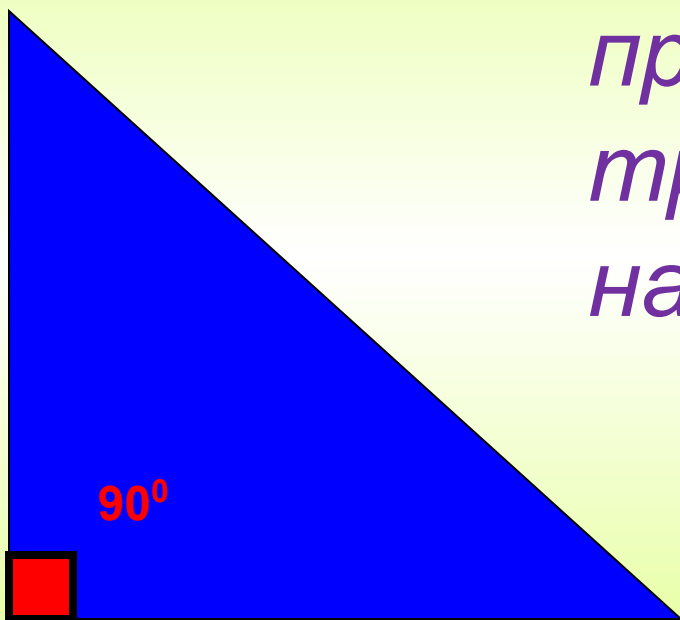
Записать в  
тетрадь!

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



Записать в  
тетрадь!

Если один из углов  
треугольника  
прямой, то  
треугольник  
называется



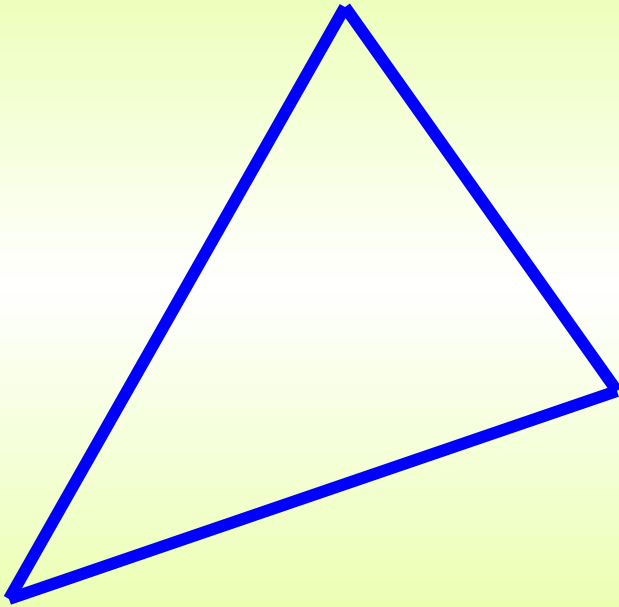
**прямоугольным**





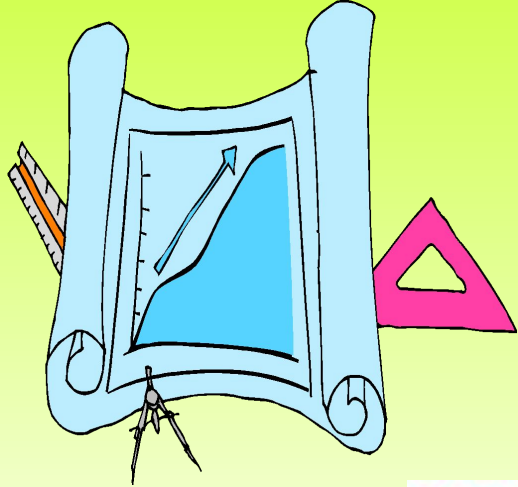
Записать в  
тетрадь!

Если все три  
угла  
треугольника  
острые, то  
треугольник  
называется



**остроугольным**

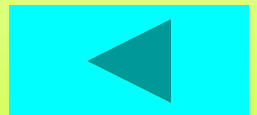
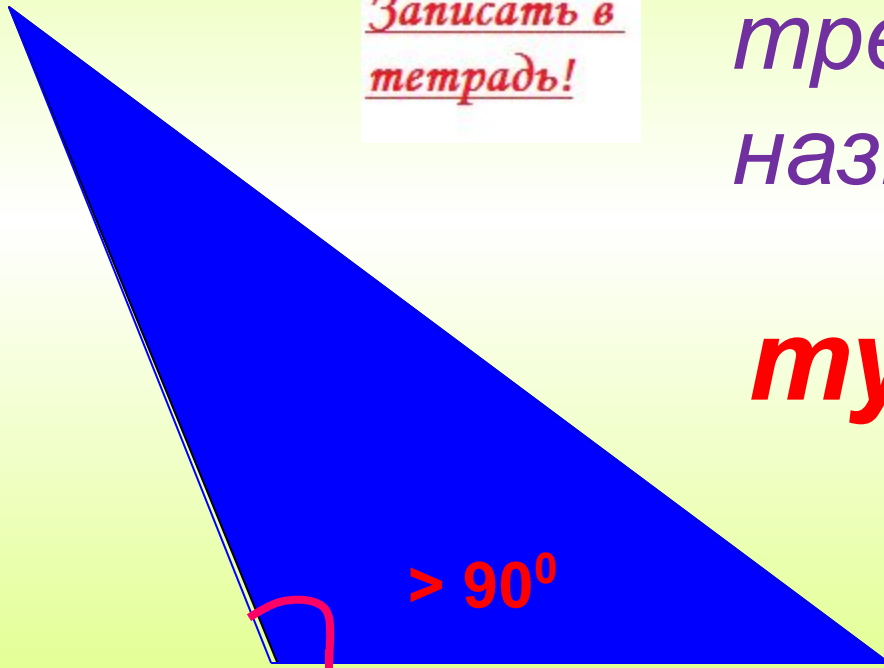




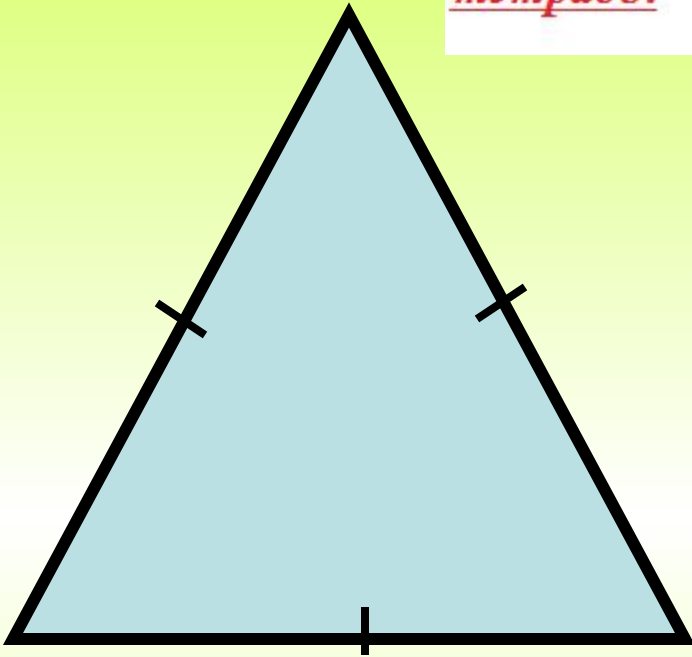
Записать в тетрадь!

Если один из углов  
треугольника  
тупой, то  
треугольник  
называется

**тупоугольным.**

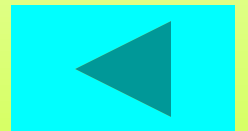


Записать в  
тетрадь!

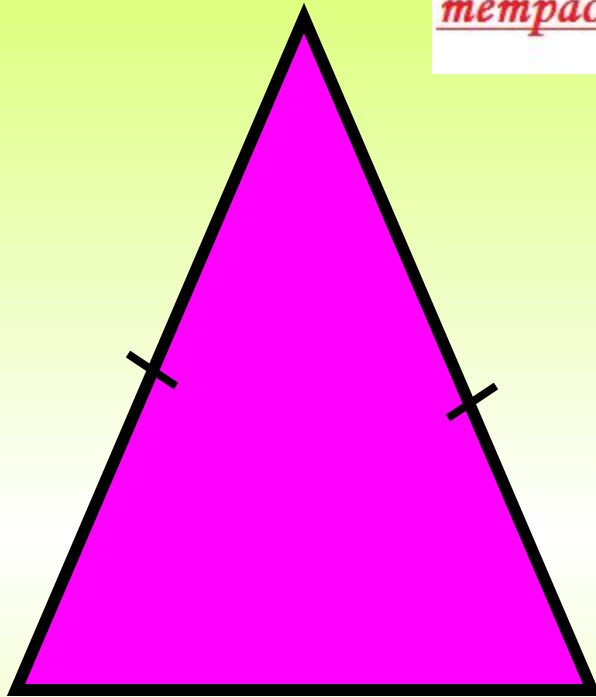


*Треугольник, все  
стороны которого  
равны, называется*

***равносторонним.***

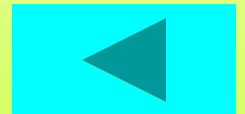


Записать в  
тетрадь!

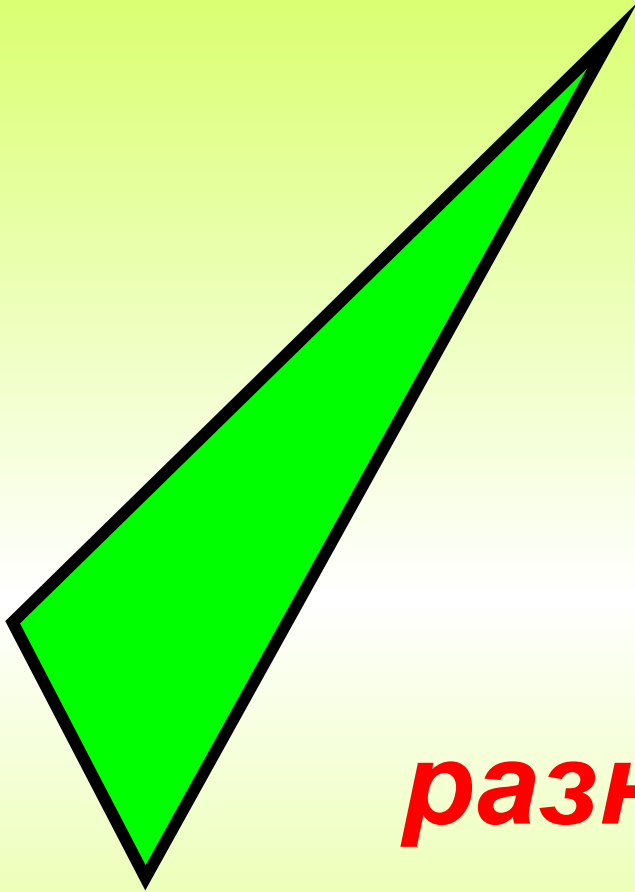


Треугольник, у  
которого две  
стороны равны,  
называется

**равнобедренным.**



Записать в  
тетрадь!



Треугольник, у  
которого все  
стороны разные,  
называется

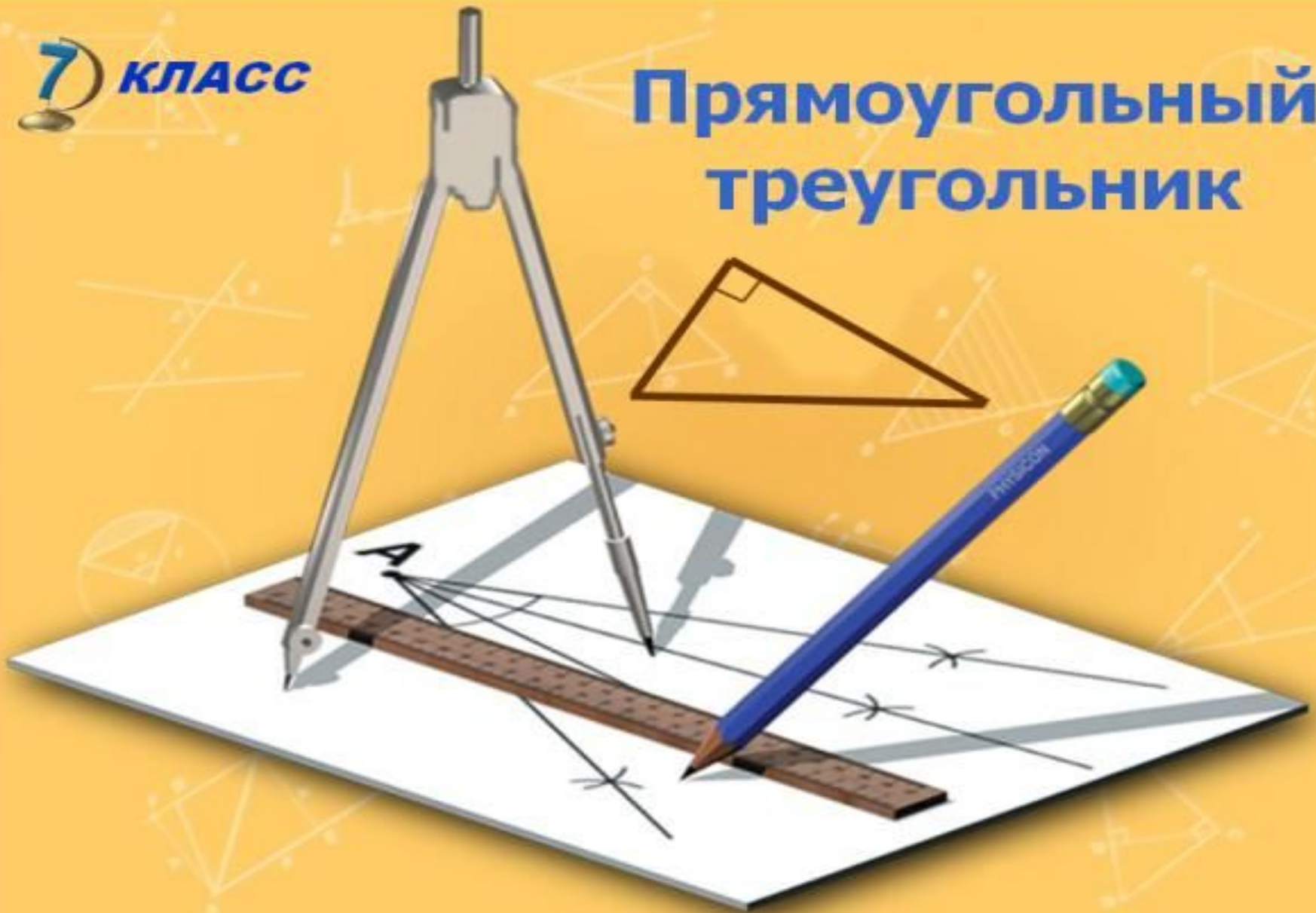
**разносторонним.**





**7** КЛАСС

# Прямоугольный треугольник

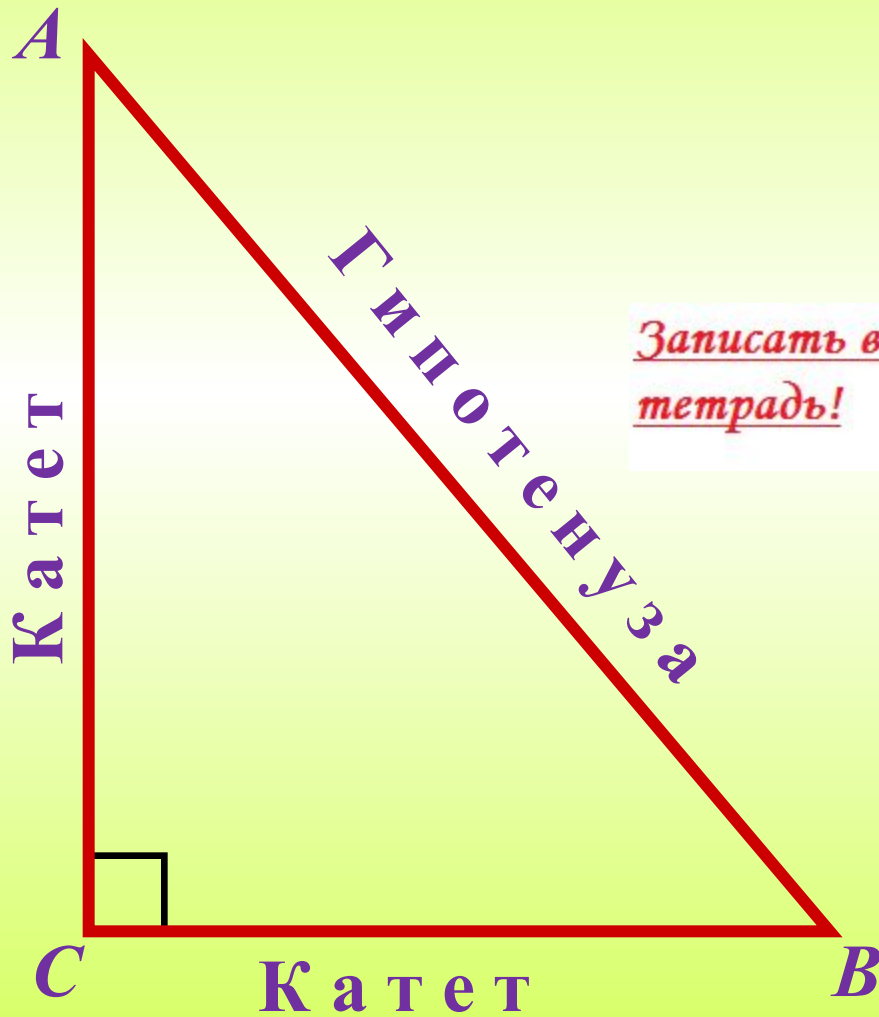


**И ЕГО НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВА**

# *Цели урока:*

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

# Прямоугольный треугольник

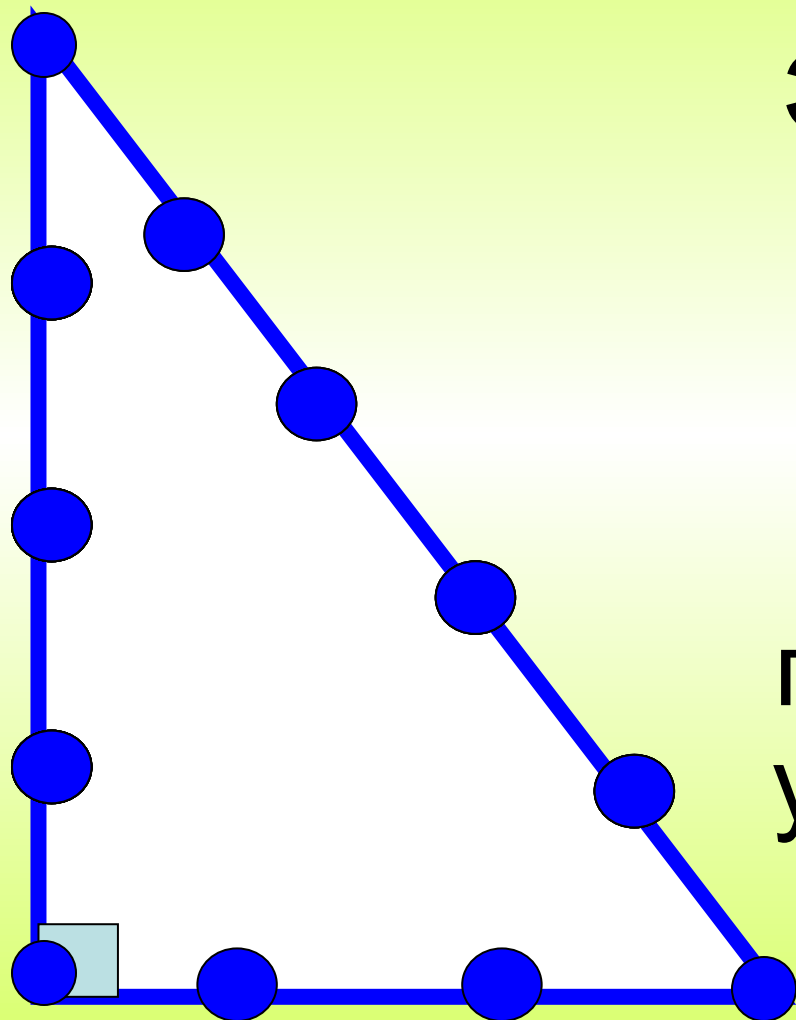


Термин **«гипотенуза»**  
происходит от греческого  
слова **«*hypoteinusa*»**  
(*ипотейнуоза*),  
обозначающее  
**«тянущаяся над чем-либо»,**  
**«стягивающая».**

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.

# Исследовательская работа

Записать в тетрадь!

**Задание №1:** Чему равна сумма двух острых углов в прямоугольном треугольнике?

**Задание №2:** Какая взаимосвязь между сторонами прямоугольного треугольника, у которого один из острых углов равен 30 градусов?

**Задание №3:** Какая особенность у прямоугольных треугольников, в которых один из катетов равен половине гипотенузы?

**Задание №4:** Докажите, что  $AD = \frac{1}{2} AB$

**Задание №5:** Найдите углы равнобедренного прямоугольного треугольника

Записать в  
тетрадь!

# Свойство 1

*Сумма двух острых углов прямоугольного  
треугольника равна  $90^\circ$*

Доказательство:

Сумма углов треугольника равна  $180^\circ$ , а  
прямой угол равен  $90^\circ$ , поэтому сумма двух  
острых углов прямоугольного треугольника  
равна  $90^\circ$ .

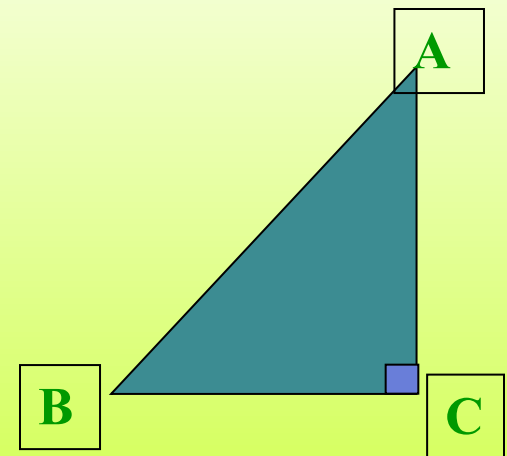
$\triangle ABC$  – прямоугольный,  $\angle C$  – прямой.

По теореме о сумме углов треугольника:

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

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

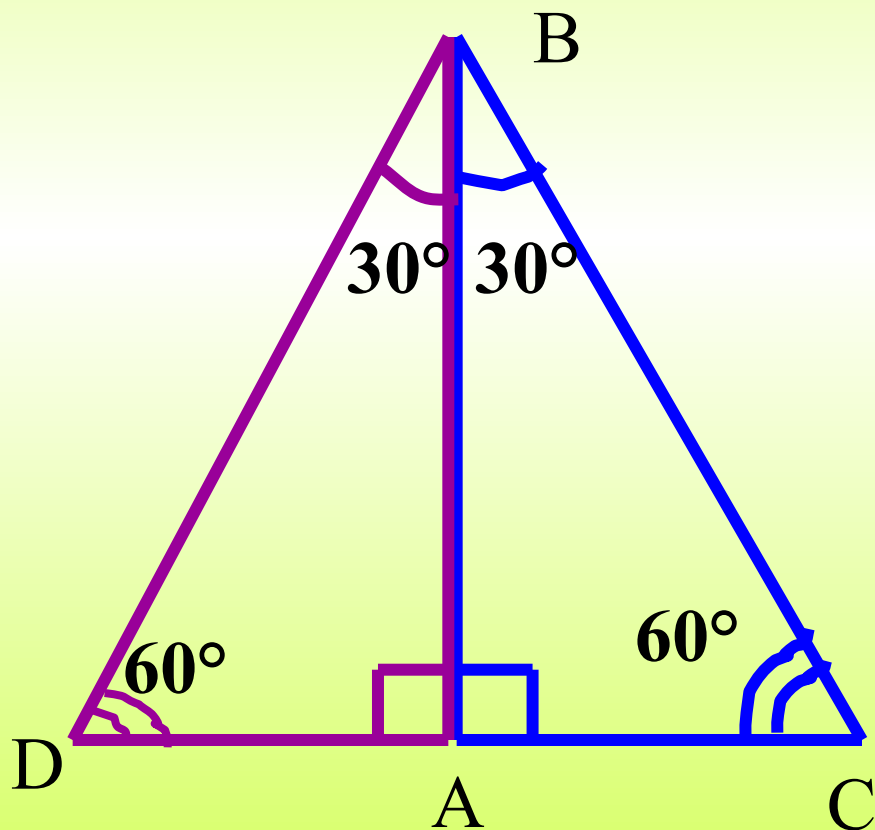
что и требовалось доказать



Записать в  
тетрадь!

## Свойство 2

*Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в  $30^\circ$ , равен половине гипотенузы.*



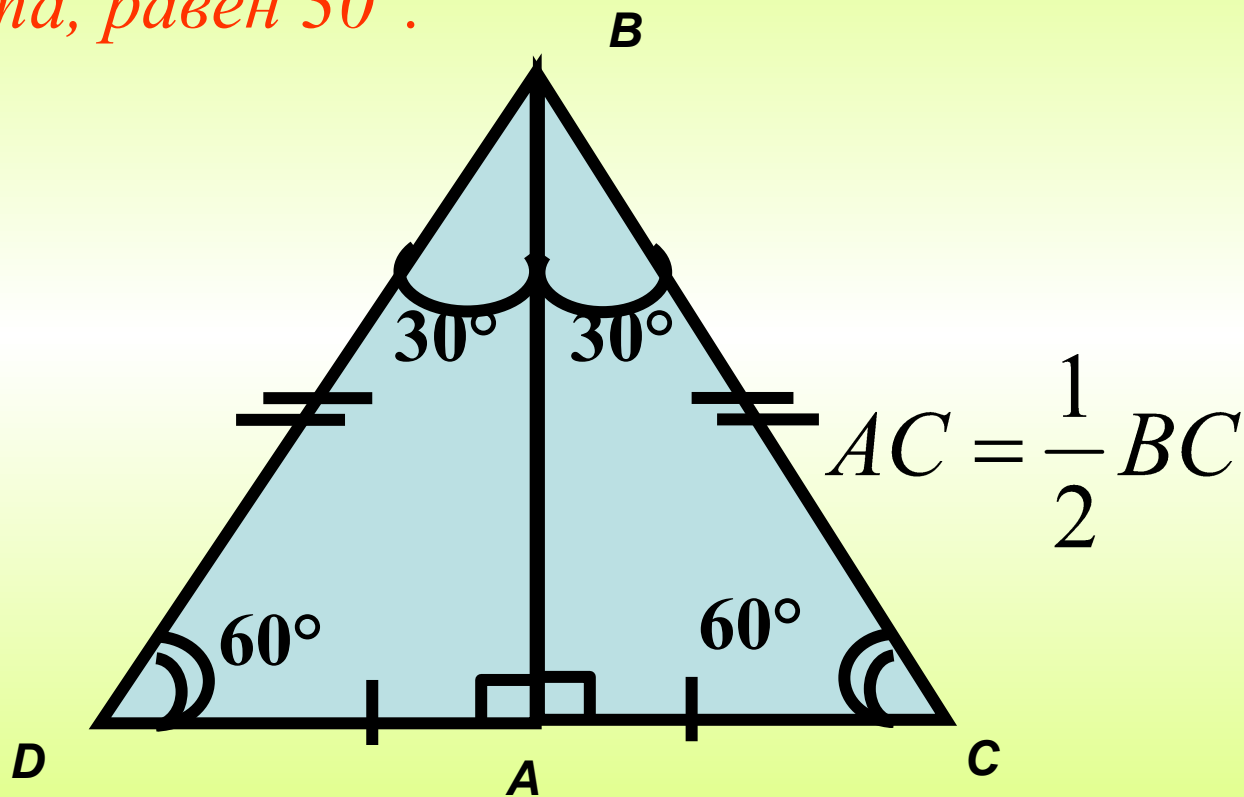
**Доказательство:**

$\triangle ABD = \triangle ABC$  (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  $30^\circ$ .



$$AC + AD = DC = BC = DB$$

Записать в  
тетрадь!

# Задача

Найдите углы равнобедренного  
прямоугольного треугольника



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

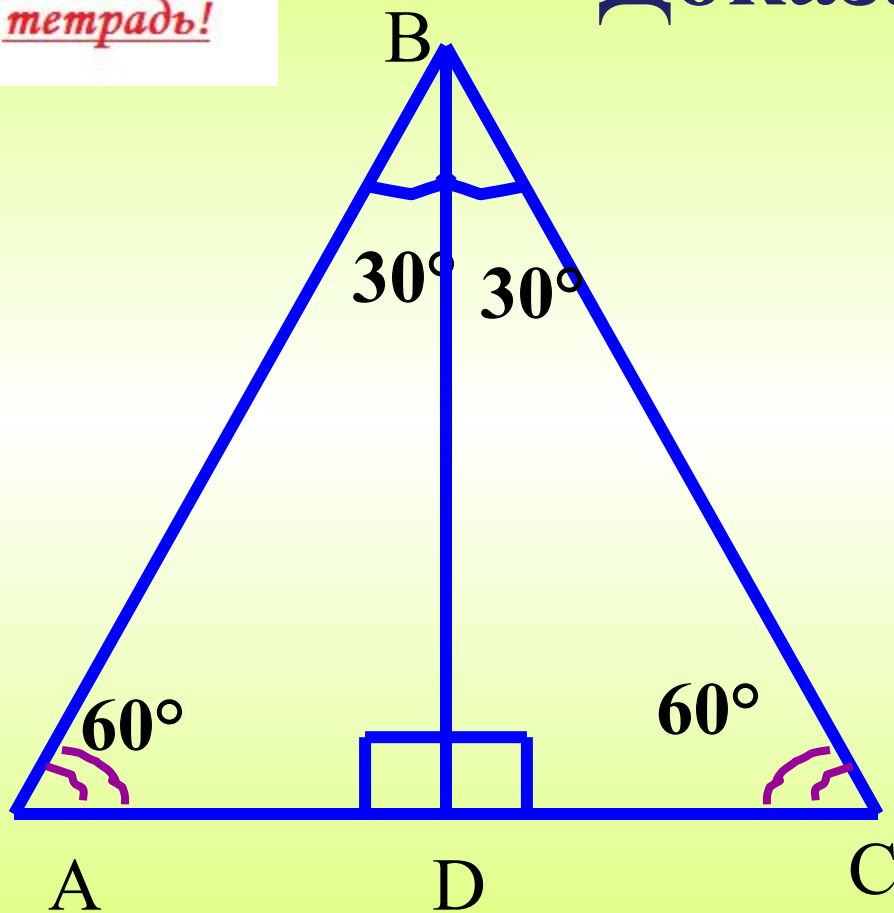
Ответ:  $90^\circ, 45^\circ, 45^\circ$ .

# Задача

Записать в тетрадь!

Доказать:

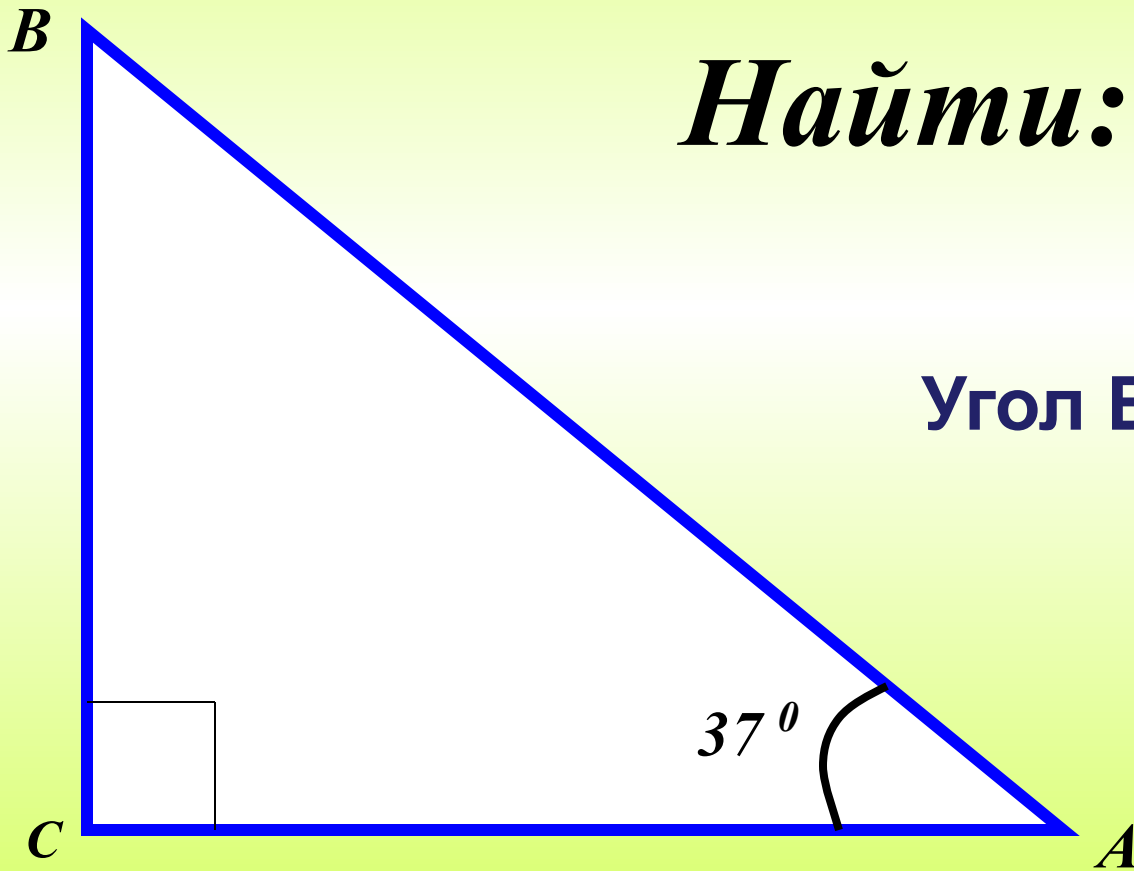
$$AD = \frac{1}{2} AB$$



*Доказательство следует из свойства 2 «Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в  $30^\circ$ , равен половине гипотенузы»*

# Устно решим задачи

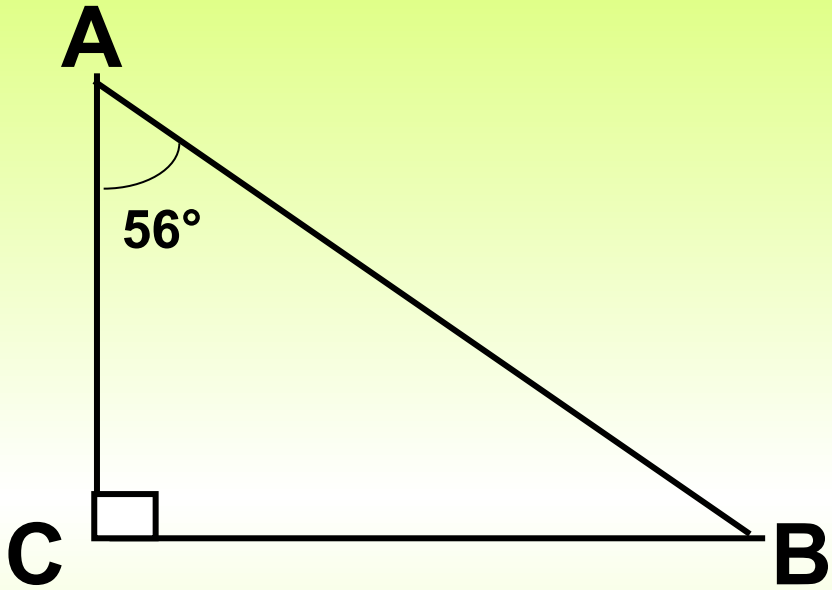
1).



*Найти: угол  $B$*

**Угол  $B = 53^\circ$**

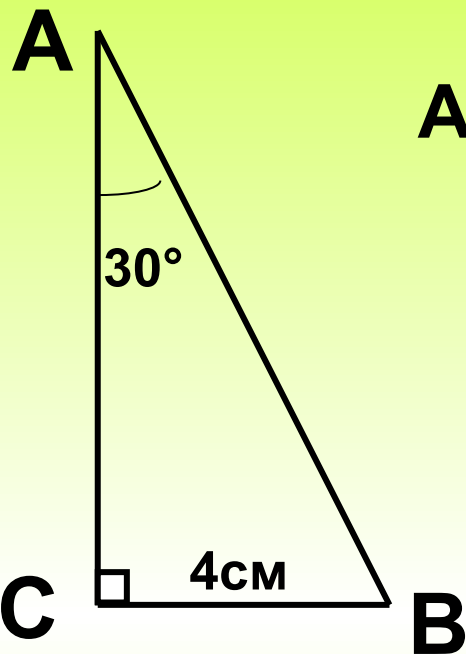
2)



•  $\angle B = ?$

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

3).

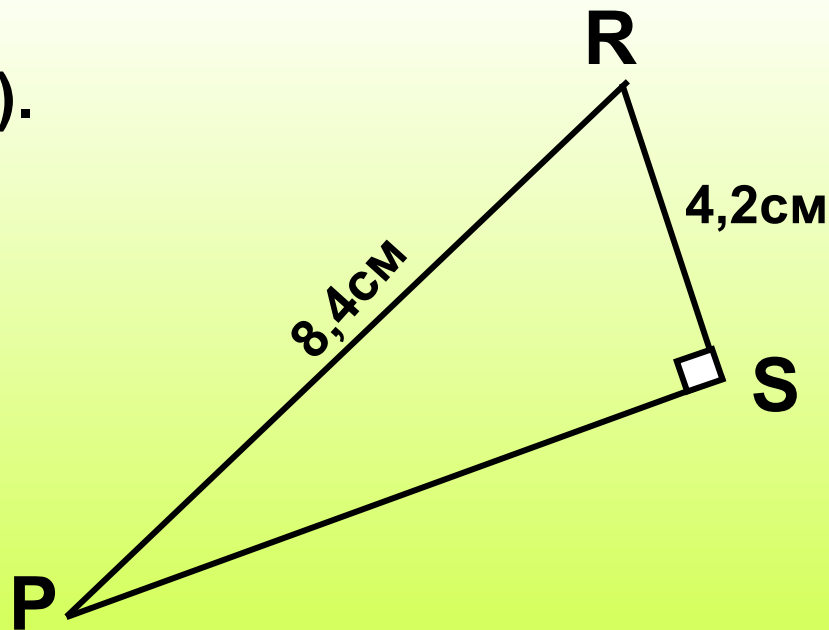


**AB=?**

*Записать в тетрадь!*

**AB=8**

4).



**$\angle P=?$**

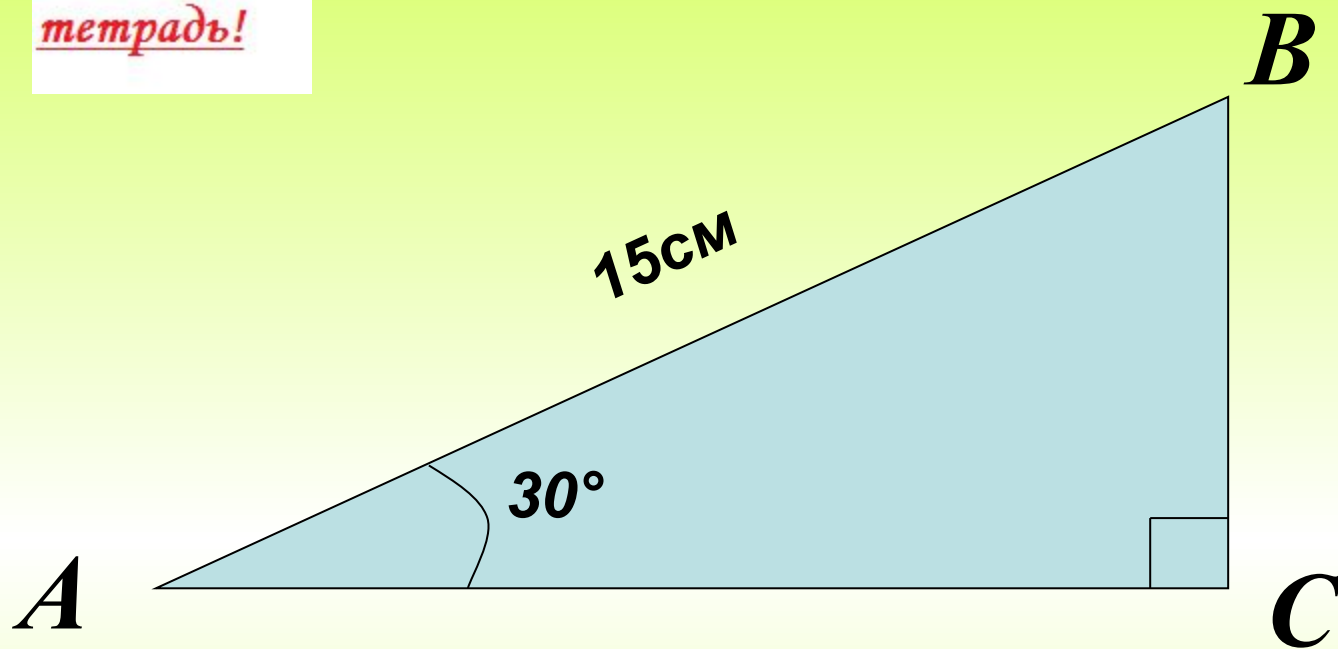
**$P=30^\circ$**

**$\angle R=?$**

**$R=60^\circ$**

5).

Записать в  
тетрадь!



*Найти:  $BC$*

*Ответ:  $BC = 7,5\text{ см}$*

# Физминутка

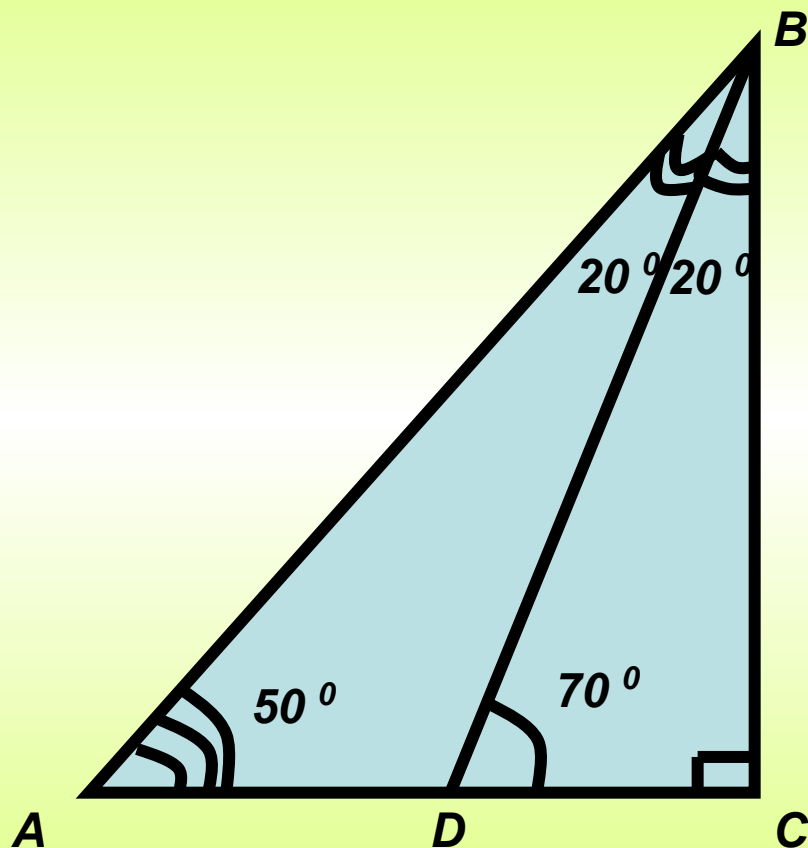
Раз хлопок руки вверх  
или вниз  
Два хлопка сели  
или встали





1).

Записать в тетрадь!



**Найти: Угол  $CAB$**

$$\text{Угол } CBD = 20^\circ$$

$$\text{т.к. угол } BDC = 70^\circ, \\ 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$$

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

$$ABC = 40^\circ.$$

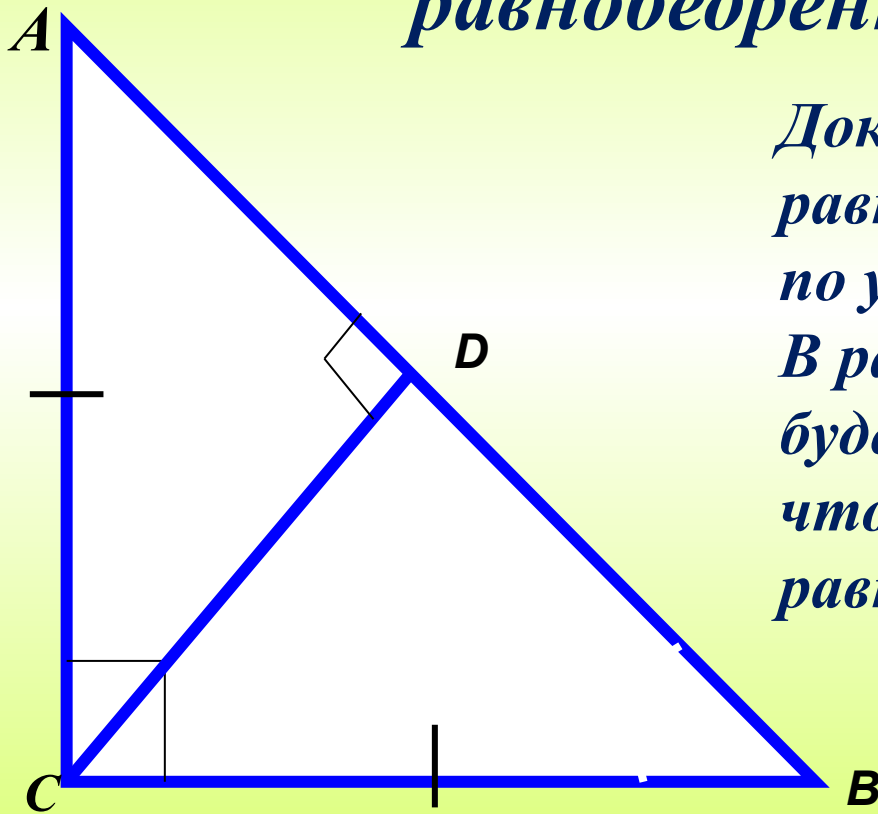
**Отсюда следует угол  $CAB = 50^\circ$**

**Ответ:  $50^\circ$**

2). *Найти: углы  $B$ ,  $A$ ,  $DCB$ .*

*Записать в  
тетрадь!*

*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  $45^\circ$ , тогда угол  $DCB$   
будет равен  $45^\circ$ , отсюда следует  
что  $\triangle ADC$  и  $\triangle BDC$  -  
равнобедренные*

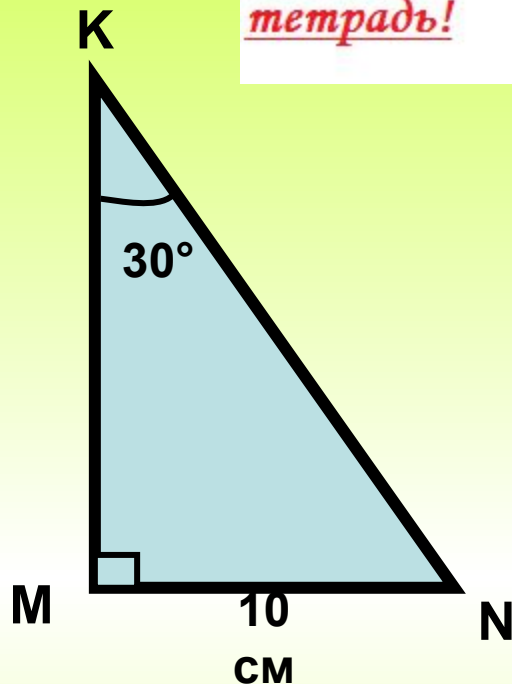
# Задание 1: *Тест*

- 1. Прямоугольным называется треугольник, Записать в тетрадь! 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.

Записать в  
тетрадь!

- 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)  $180^\circ$ ; б)  $100^\circ$ ; в)  $90^\circ$ .

Записать в тетрадь!



5. В треугольнике  $MNK$  гипотенуза  $KN$  равна
- а)  $20\text{ см}$
  - б)  $10\text{ см}$
  - в)  $5\text{ см}$

**Ответы заданий теста:**

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

- Ответы задания №3

1, 3, 5, 6, 8, 11, 14, 16, 20

- Ответы задания №4

$$BC = 5,$$

$$AB = 16$$

$$AE = 14$$

$$\text{углы } B = C = 60$$

# Подведем итог:

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

- 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.



спасибо за урок!

