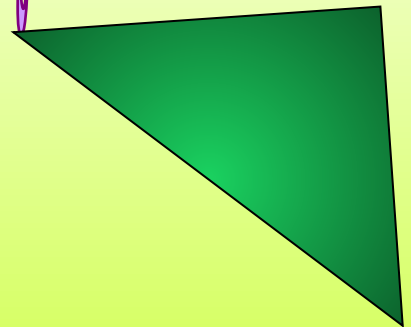
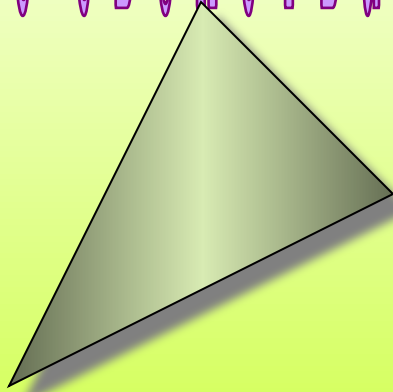


# геометрия 7 класс

*урок на тему:*

Нероторные свойства  
прямоугольных треугольников



# *Цели урока*

- 1) повторить определение треугольника, виды треугольников;**
- 2) рассмотреть свойства прямоугольных треугольников;**
- 3) научить решать задачи на применение свойств прямоугольных треугольников.**

# Разминка

## 1. Продолжить ряд СЛОВ:

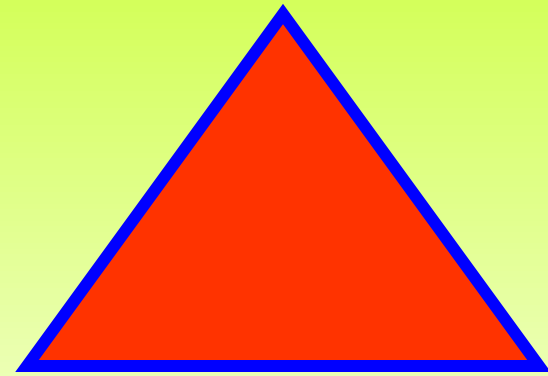
1) острый, прямой, тупой, ... (развёрнутый угол)

2) точка, отрезок, луч, ... ( прямая )

3) точка, отрезок, треугольник, ... ( четырёхугольник )

4) остроугольный, прямоугольный, ... (тупоугольный  
треугольник )

# *Треугольник*



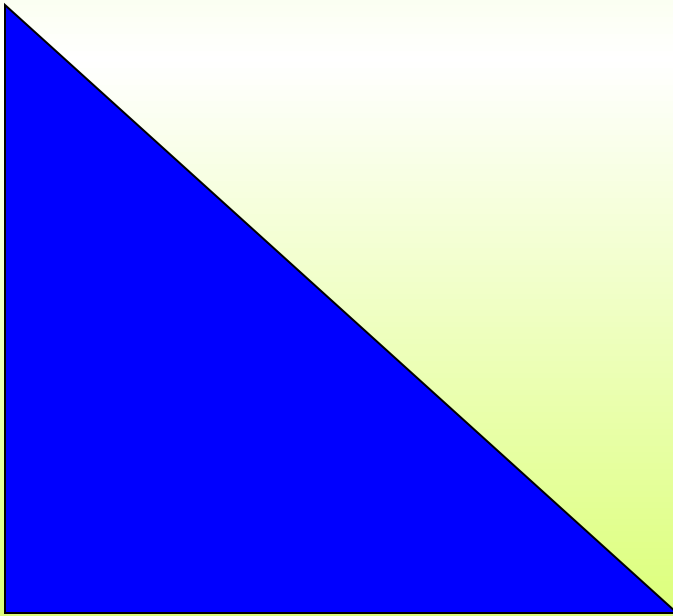
Геометрическая фигура,  
состоящая из трёх точек, не  
лежащих на одной прямой и  
соединённых отрезками,  
называется треугольником

# Треугольники бывают

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



# Прямоугольные

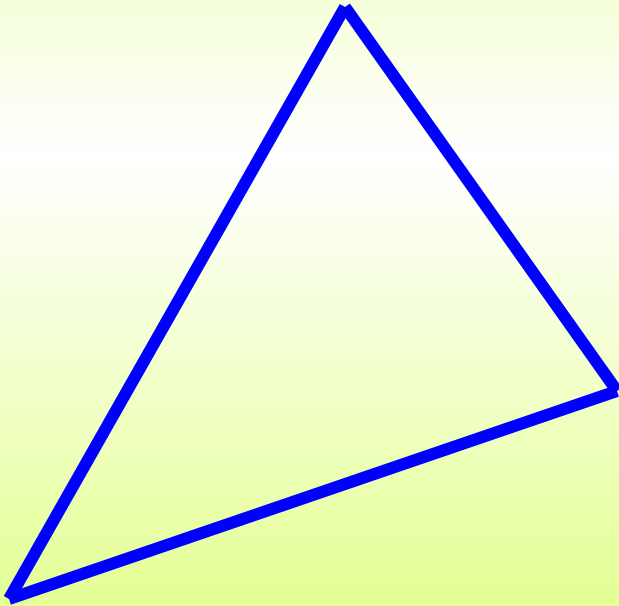


*Если один из  
углов  
треугольника  
прямой, то  
треугольник  
называется  
прямоугольным.*



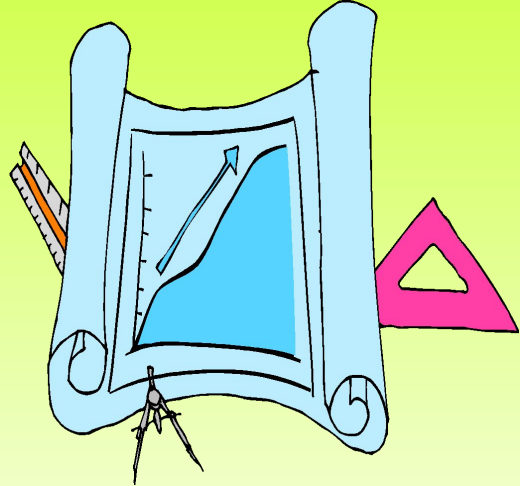


# Остроугольные



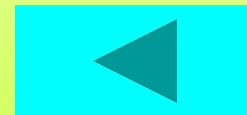
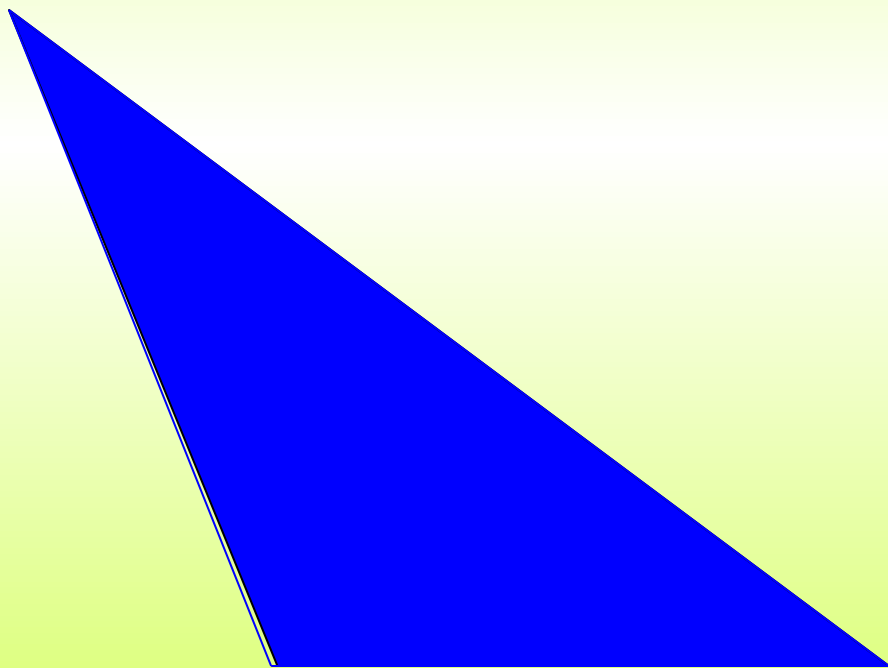
*Если все три  
угла  
треугольника  
острые, то  
треугольник  
называется  
остроугольным.*





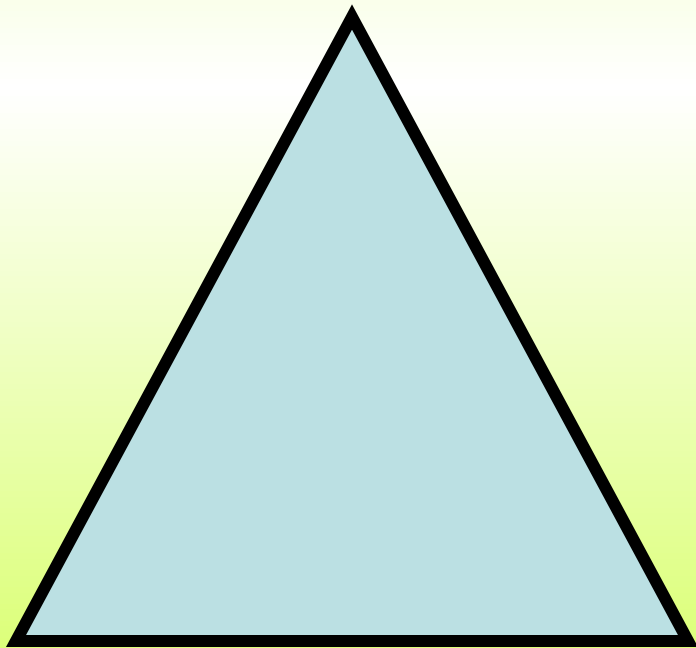
# Тупоугольные

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

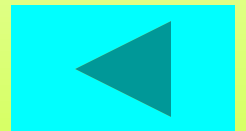




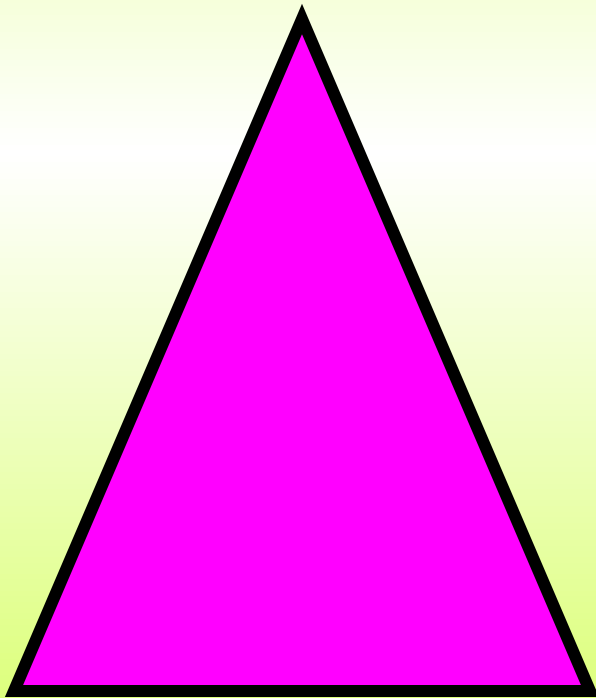
# Равносторонние



*Треугольник, все стороны которого равны, называется равносторонним.*



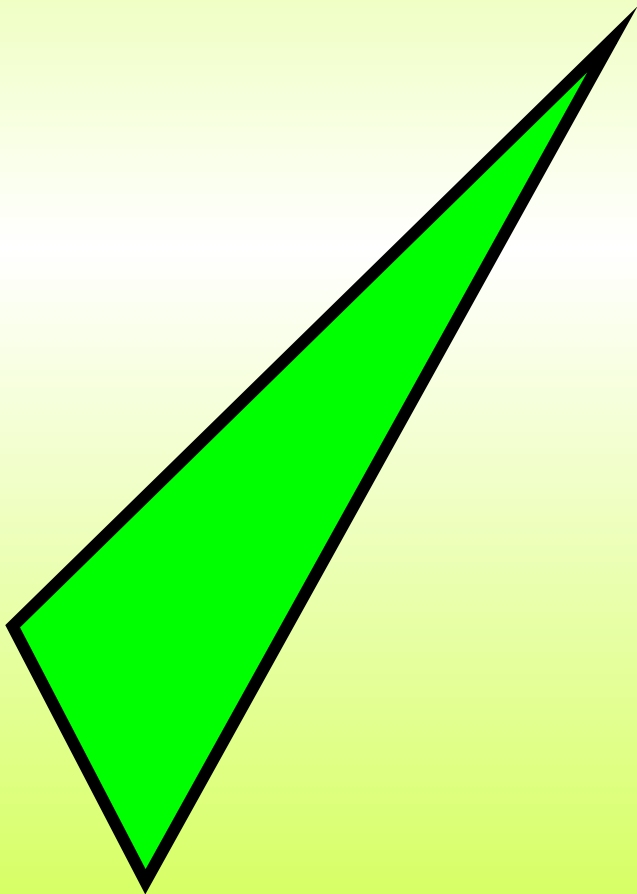
# Равнобедренные



*Треугольник, у которого две стороны равны, называется равнобедренным.*

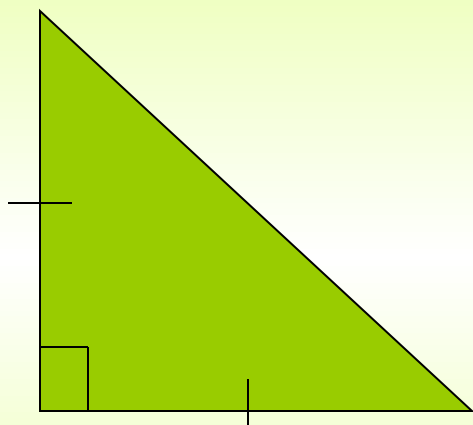


# Разносторонние



*Треугольник, у которого все стороны разные, называется разносторонним.*

# Задача



Найдите углы  
равнобедренного  
прямоугольного  
треугольника

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

# Свойство 1

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

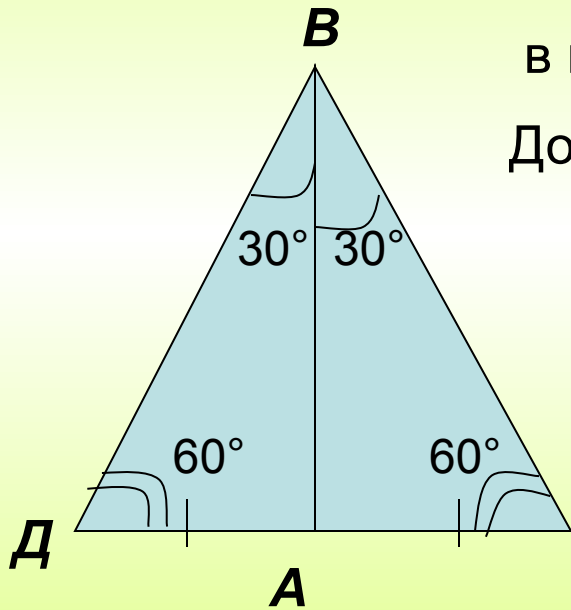
**Доказательство:**

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

# Свойство 2

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

Рассмотрим прямоугольный треугольник, в котором  $\angle A$  - прямой,  $\angle B = 30^\circ$  и значит,  $\angle C = 60^\circ$ . Докажем, что  $AC = 1/2 BC$ .



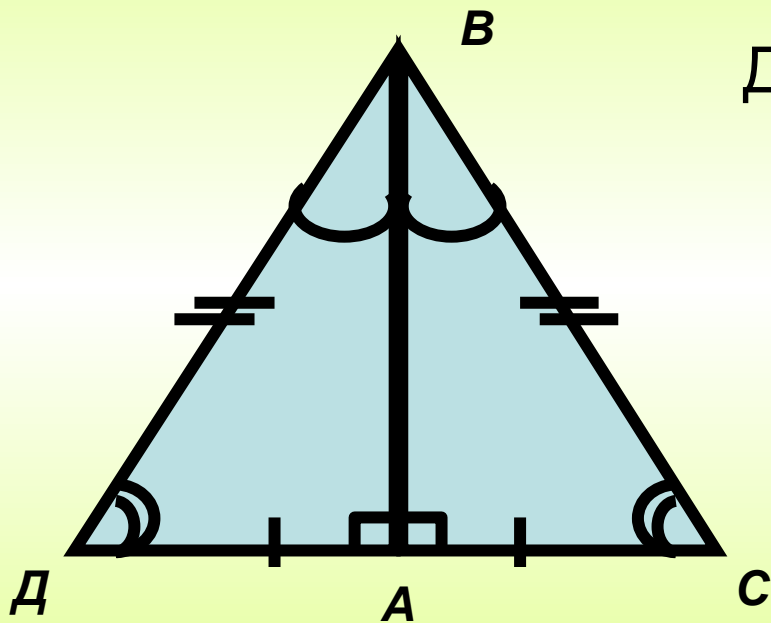
Доказательство:

Приложим к треугольнику ABC равный ему треугольник ABD.

Получим треугольник BCD, в котором  $\angle B = \angle D = 60^\circ$ , 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  $30^\circ$ .



Доказательство:

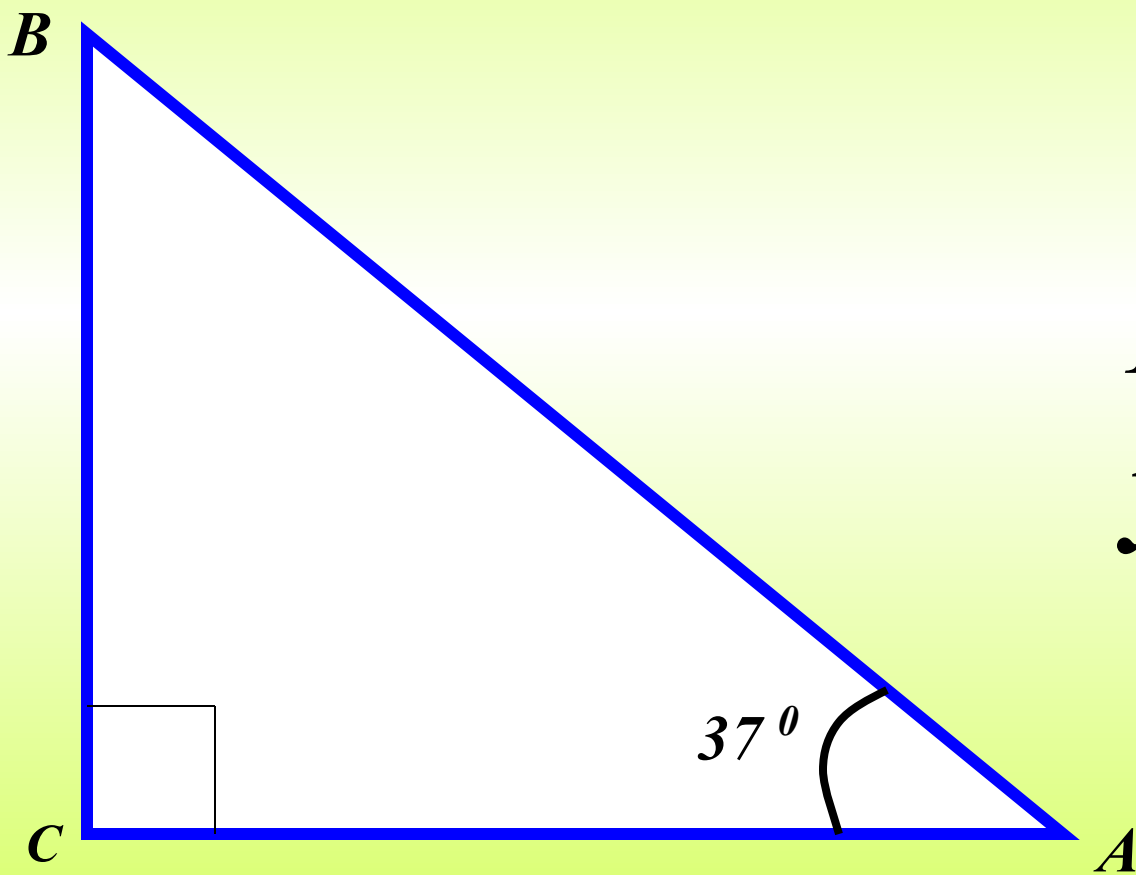
Рассмотрим прямоугольный треугольник, у которого катет AC равен половине гипотенузы BC.

Докажем, что  $\angle ABC = 30^\circ$

Приложим к треугольнику ABC равный ему треугольник ABD.

Получим равносторонний треугольник BCD. Углы равностороннего треугольника равны друг другу, поэтому каждый из них равен  $60^\circ$ . В частности,  $\angle DBC = 60^\circ$ . Но  $\angle DBC = 2 \angle ABC$ . Следовательно,  $\angle ABC = 30^\circ$ , что и требовалось доказать.

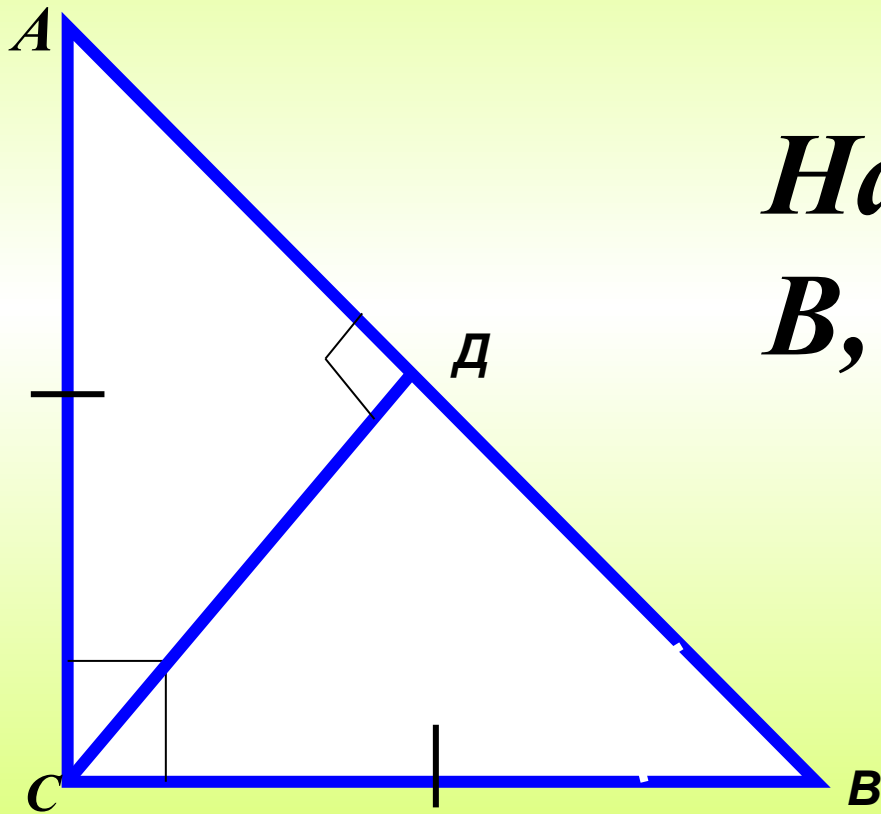
# Устно решите задачу



*Найти:  
угол  $B$*



# Устно решите задачу

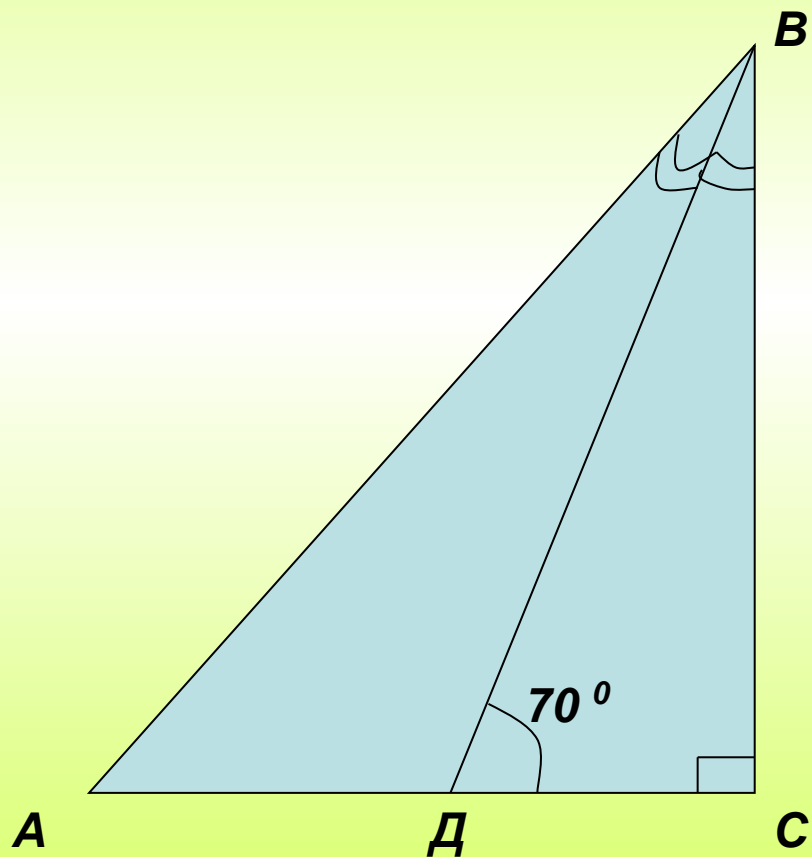


*Найти: углы  
В, А, ДСВ.*

*Доказать:*

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

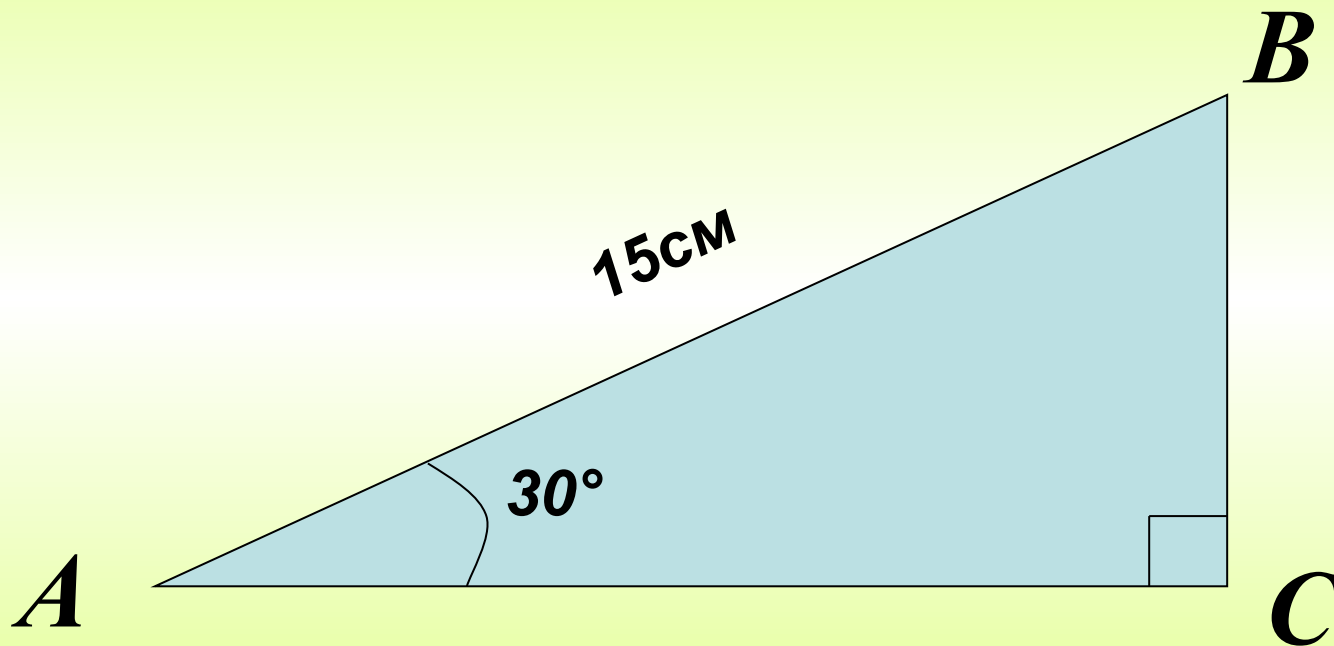
# Устно решите задачу



*Найти:*

*Угол  $CAB$*

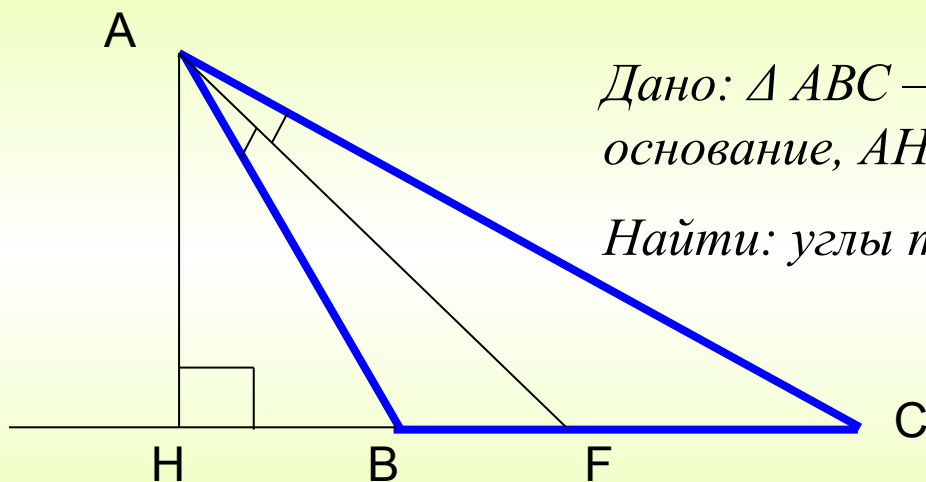
# Устно решите задачу



***Найти:  $BC$ .***

# Задача (№265)

В равнобедренном треугольнике  $ABC$  с основанием  $AC$  проведены биссектриса  $AF$  и высота  $AH$ . Найдите углы треугольника  $AHF$ , если угол  $B$  равен  $112^\circ$ .



*Дано:  $\triangle ABC$  – равнобедренный,  $AC$  – основание,  $AH$  – высота,  $B = 112^\circ$ .*

*Найти: углы треугольника  $AHF$ .*

**Решение:**

$$1. \angle A = \angle C = (180^\circ - \angle B) / 2 = (180^\circ - 112^\circ) / 2 = 68^\circ / 2 = 34^\circ$$

$$2. \angle BAF = \angle A / 2 = 34^\circ / 2 = 17^\circ, \text{ т.к. } AF \text{ биссектриса}$$


$$3. \angle AFB = 180^\circ - (\angle B + \angle BAF) = 180^\circ - (112^\circ + 17^\circ) = 180^\circ - 129^\circ = 51^\circ$$

$$4. \angle FAH = 90^\circ - \angle AFH = 90^\circ - 51^\circ = 39^\circ$$

*Ответ:  $90^\circ, 39^\circ$  и  $51^\circ$ .*

# Подведение итогов

 -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  $30^\circ$ .

# Домашнее задание

п.34 вопросы 10, 11 стр. 90. №255, №256, №258

спасибо за урок!

