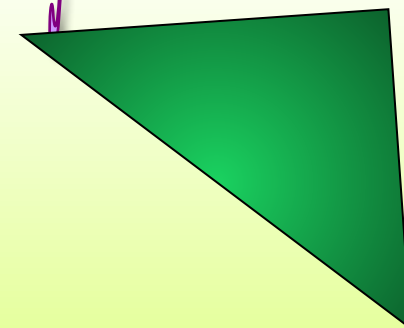
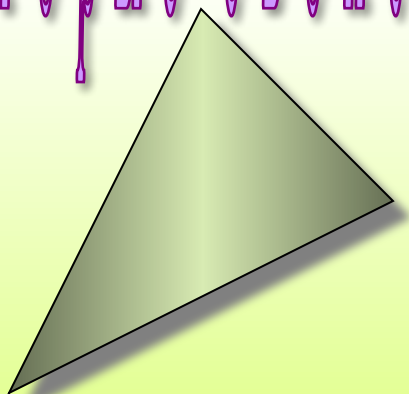


геометрия 7 класс

урок на тему:

Некоторые свойства прямоугольных треугольников



**Петрова Людмила Ивановна,
учитель математики
МБОУ «Рождественская СОШ»**

Один мудрец сказал: “Высшее проявление духа – это разум. Высшее проявление ума – это геометрия. Клетка геометрии – это треугольник. Он так же неисчерпаем, как и Вселенная”.



Цели урока

- 1) повторить виды треугольников;**
- 2) рассмотреть некоторые свойства прямоугольных треугольников;**
- 3) научить решать задачи на применение этих свойств прямоугольных треугольников**

Разминка

Продолжить ряд слов:

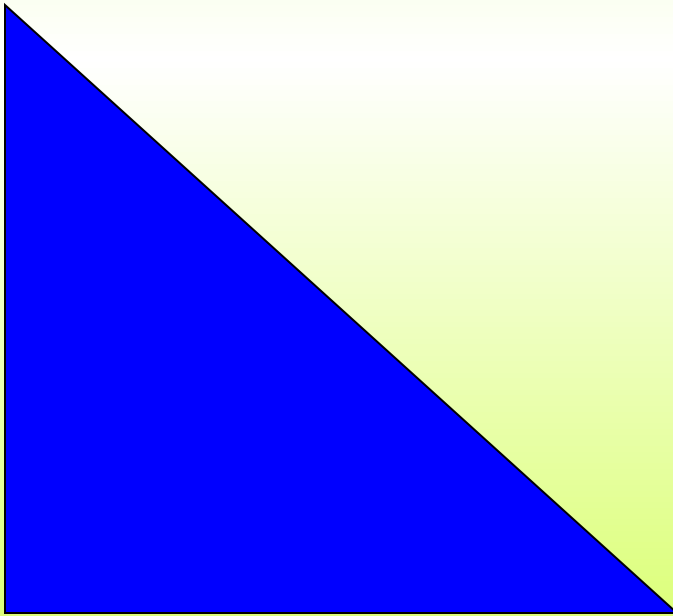
- 1) острый, прямой, тупой, ... (развёрнутый угол)
- 2) точка, отрезок, луч, ... (прямая)
- 3) точка, отрезок, треугольник, ... (четырёхугольник)
- 4) остроугольный, прямоугольный, ... (тупоугольный
треугольник)

Треугольники бывают

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



Прямоугольные

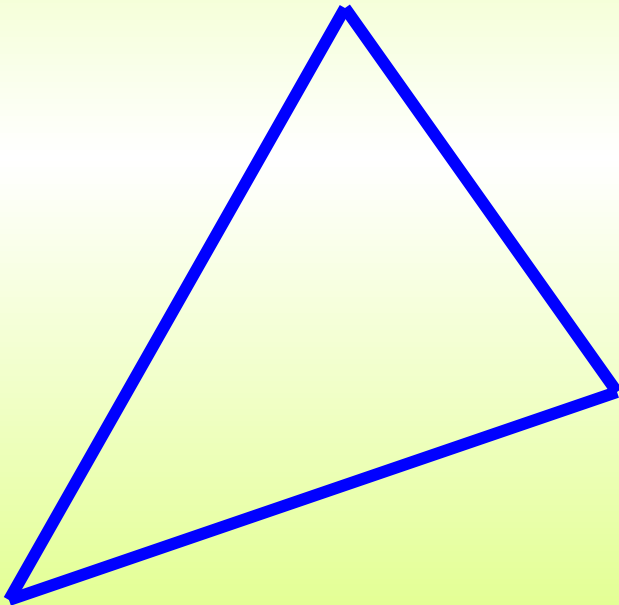


*Если один из
углов
треугольника
прямой, то
треугольник
называется
прямоугольным.*

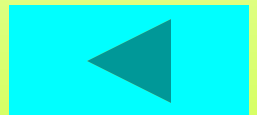


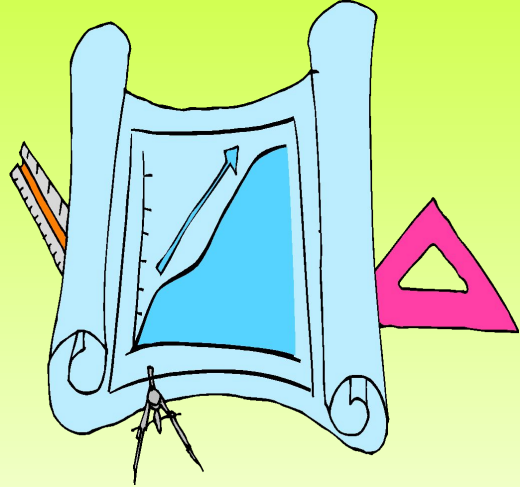


Остроугольные



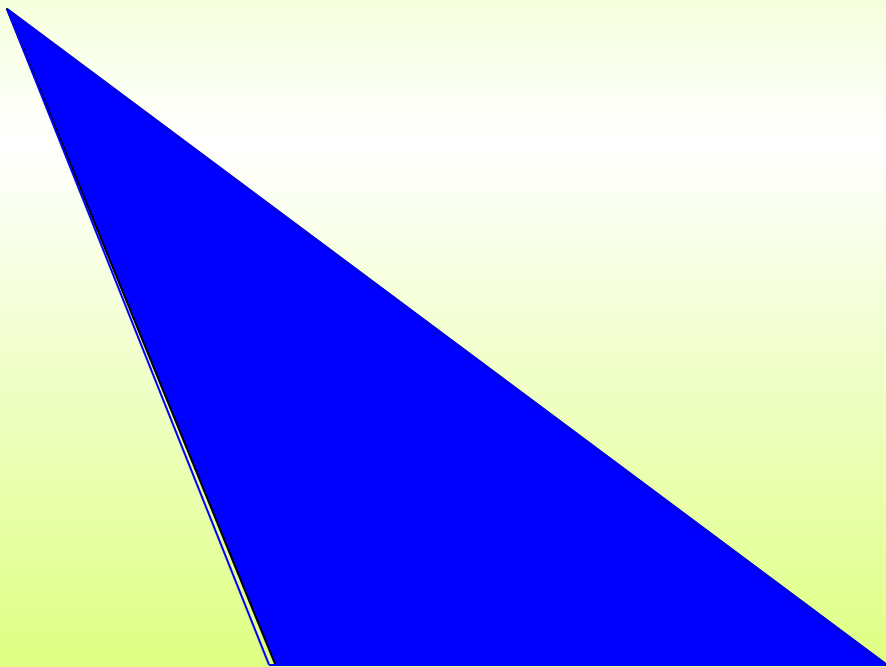
*Если все три
угла
треугольника
острые, то
треугольник
называется
остроугольным.*



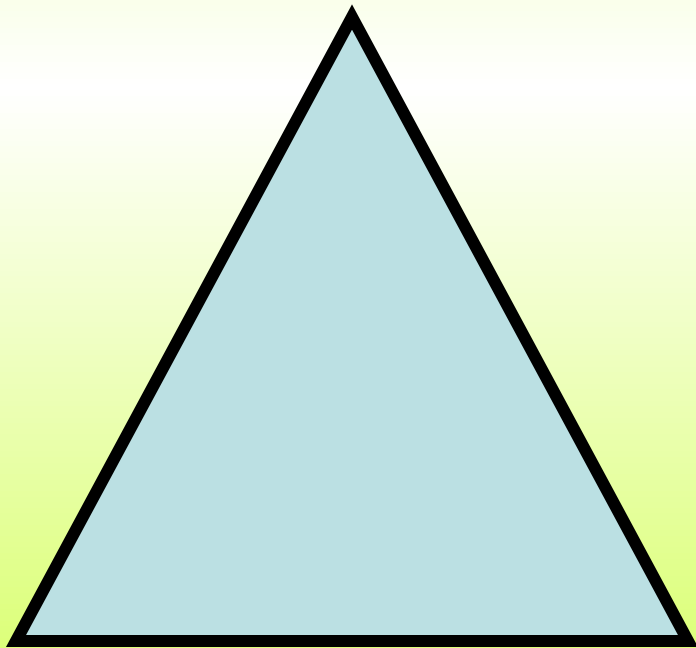


Тупоугольные

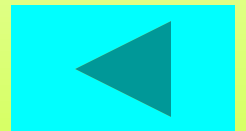
*Если один из
углов
треугольника
тупой, то
треугольник
называется
тупоугольным.*



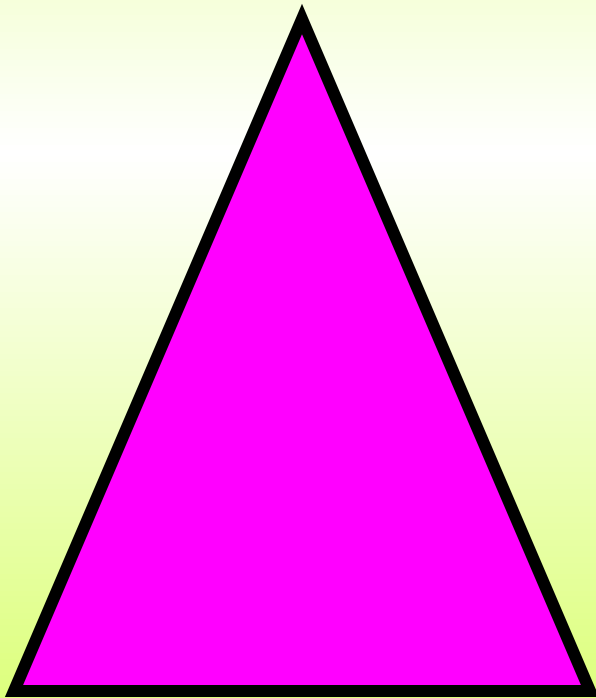
Равносторонние



Треугольник, все стороны которого равны, называется равносторонним.



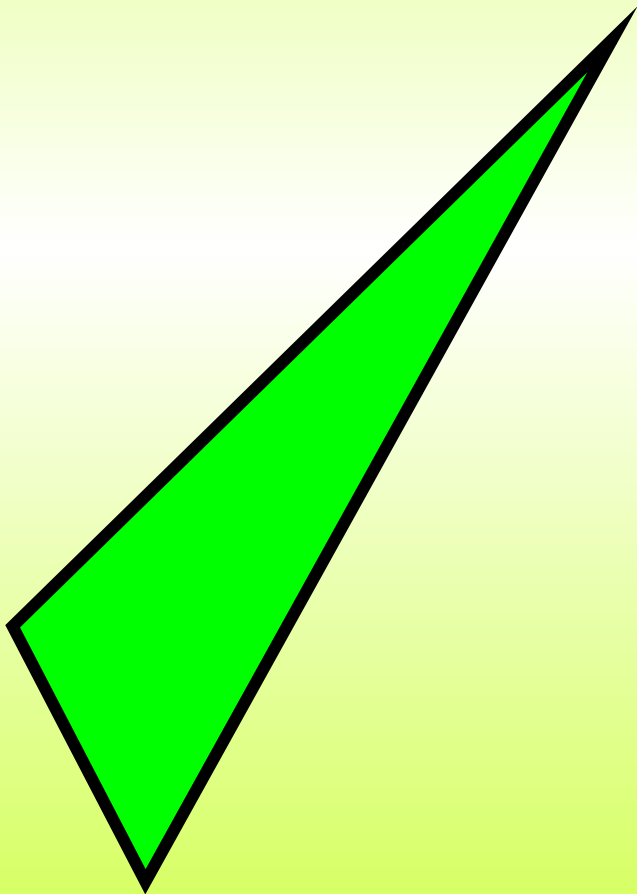
Равнобедренные



Треугольник, у которого две стороны равны, называется равнобедренным.

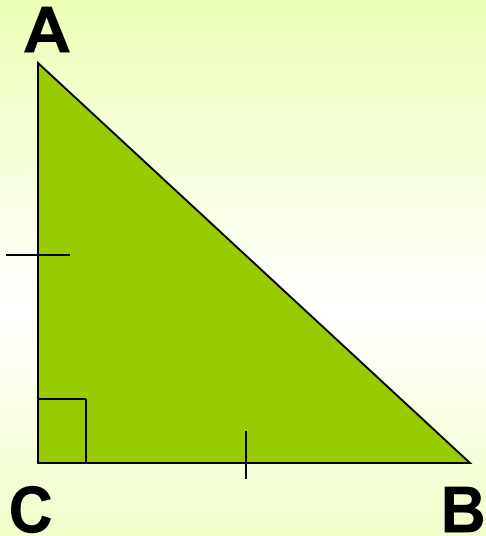


Разносторонние



Треугольник, у которого все стороны разные, называется разносторонним.

Задача

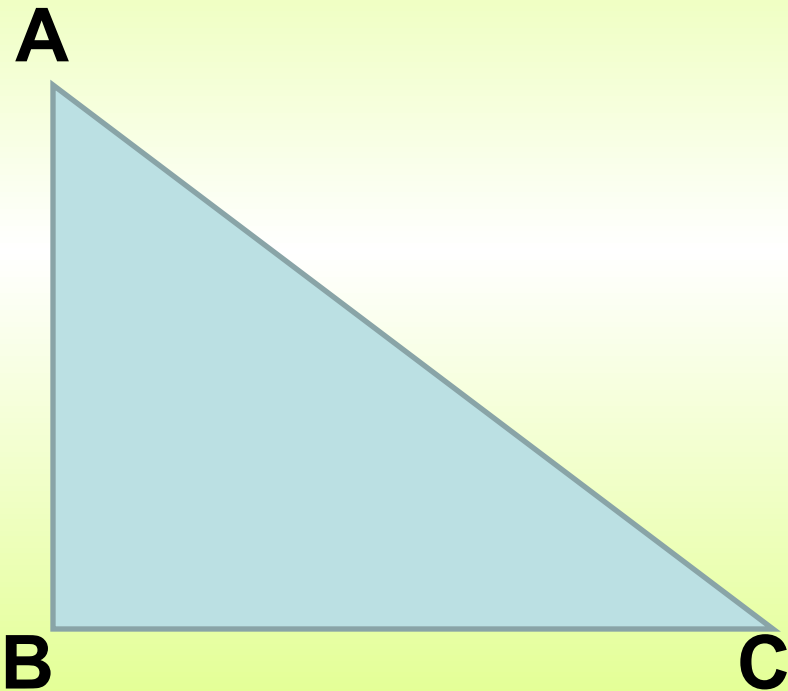


Найдите углы
равнобедренного
прямоугольного
треугольника

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

Свойство 1

**Сумма двух острых углов
прямоугольного треугольника равна 90°**

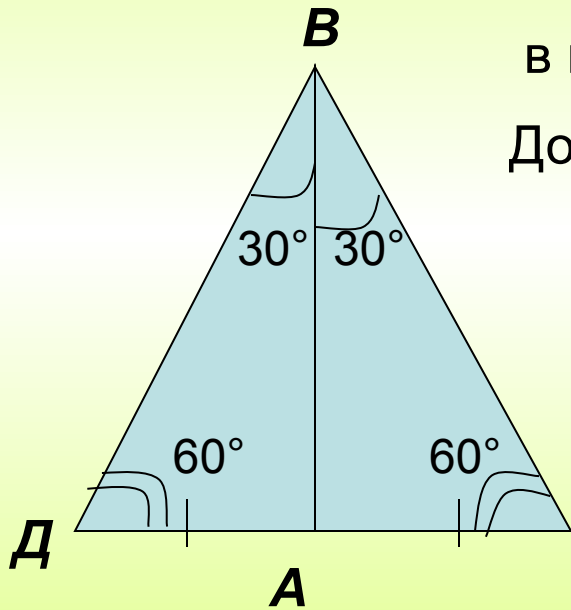


- **Доказательство:**
- Сумма углов треугольника равна 180° , а прямой угол равен 90° , поэтому сумма двух острых углов прямоугольного треугольника равна 90°

Свойство 2

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

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



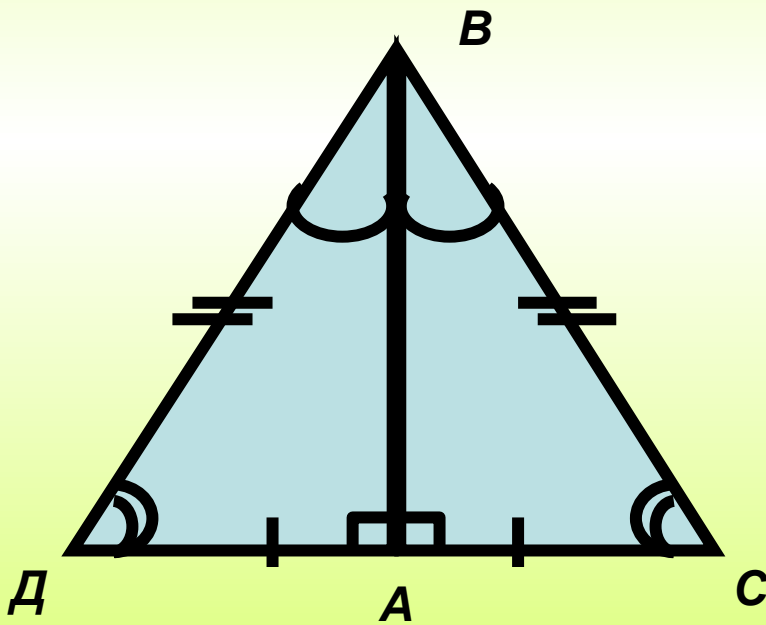
Доказательство:

Приложим к треугольнику ABC равный ему треугольник ABD.

С 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° .



Доказательство:

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

Докажем, что $\angle ABC = 30^\circ$

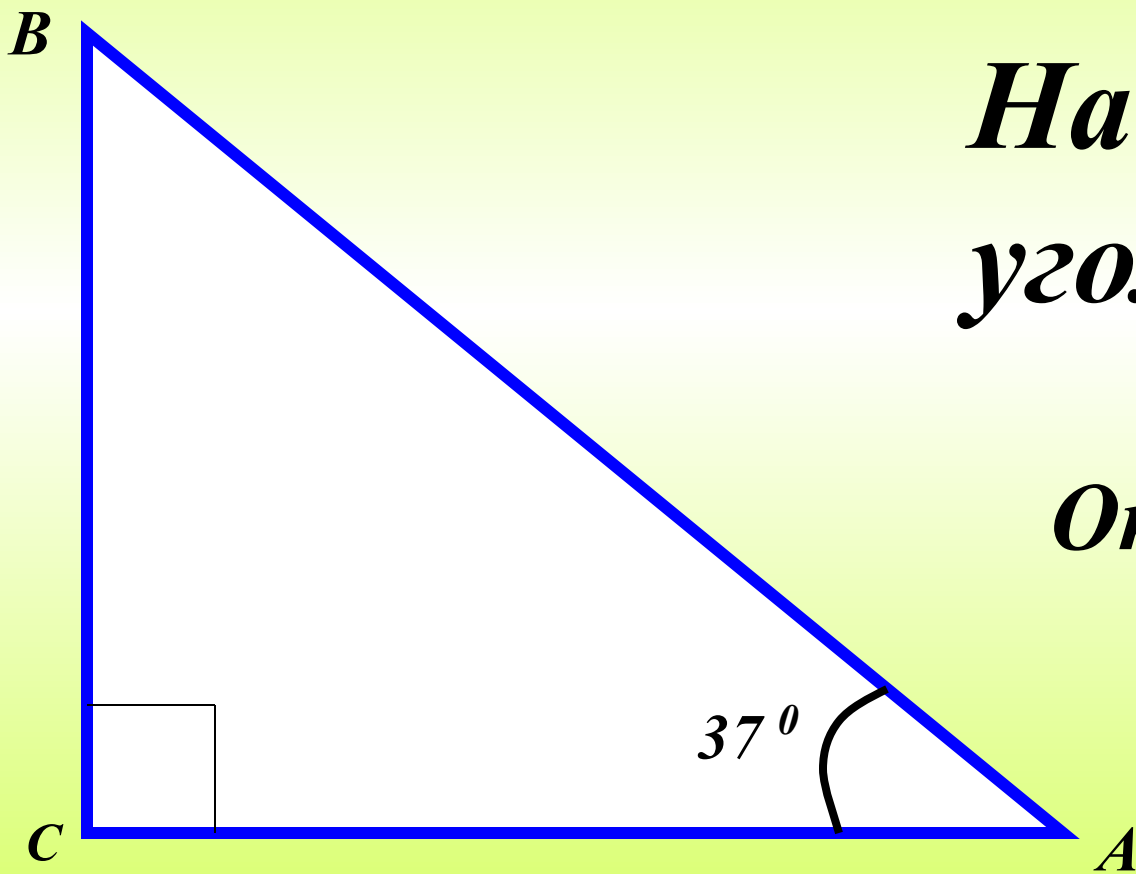
Приложим к треугольнику ABC равный ему треугольник ABD.

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

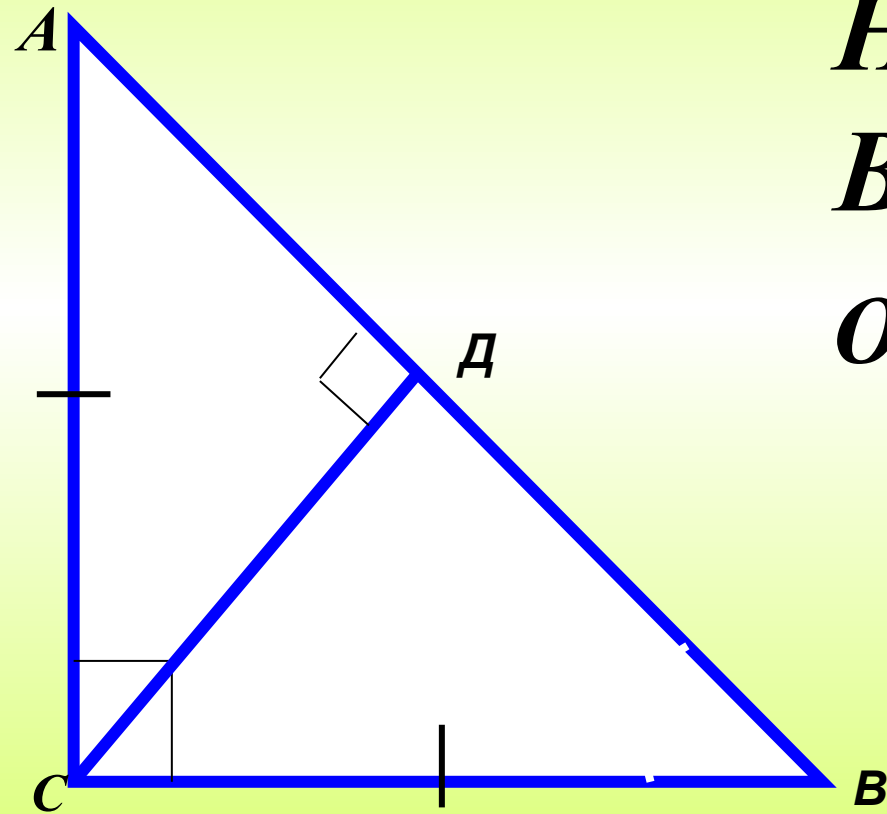
Устно решите задачу

*Найти:
угол B*

Ответ: 53°



Устно решите задачу



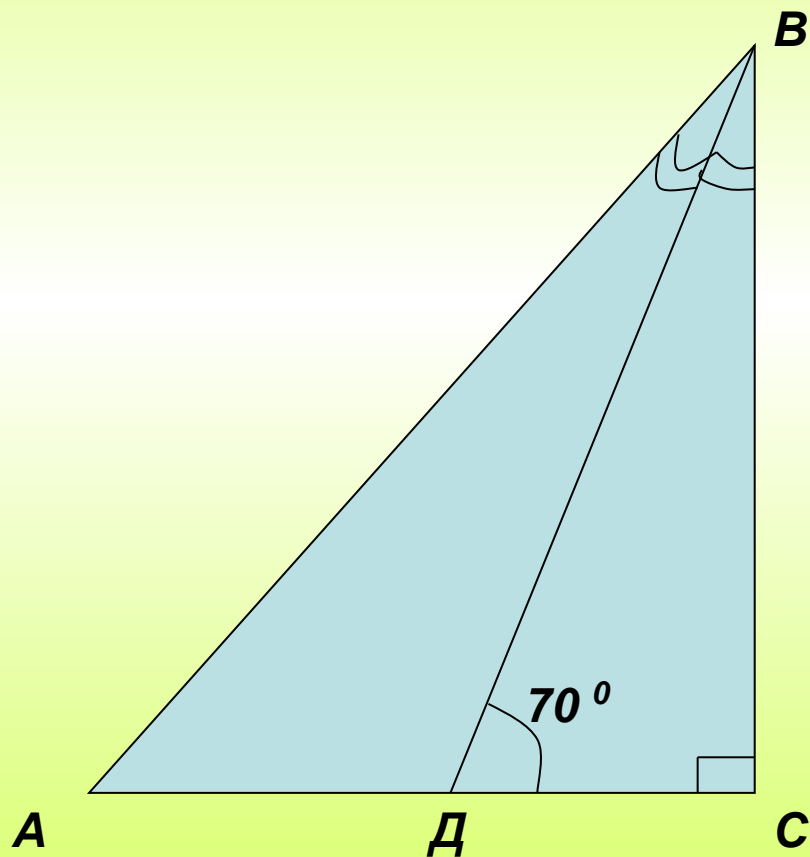
*Найти: углы
В, А, ДСВ.*

Ответ: 45° , 45° , 45°

Доказать:

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

Устно решите задачу

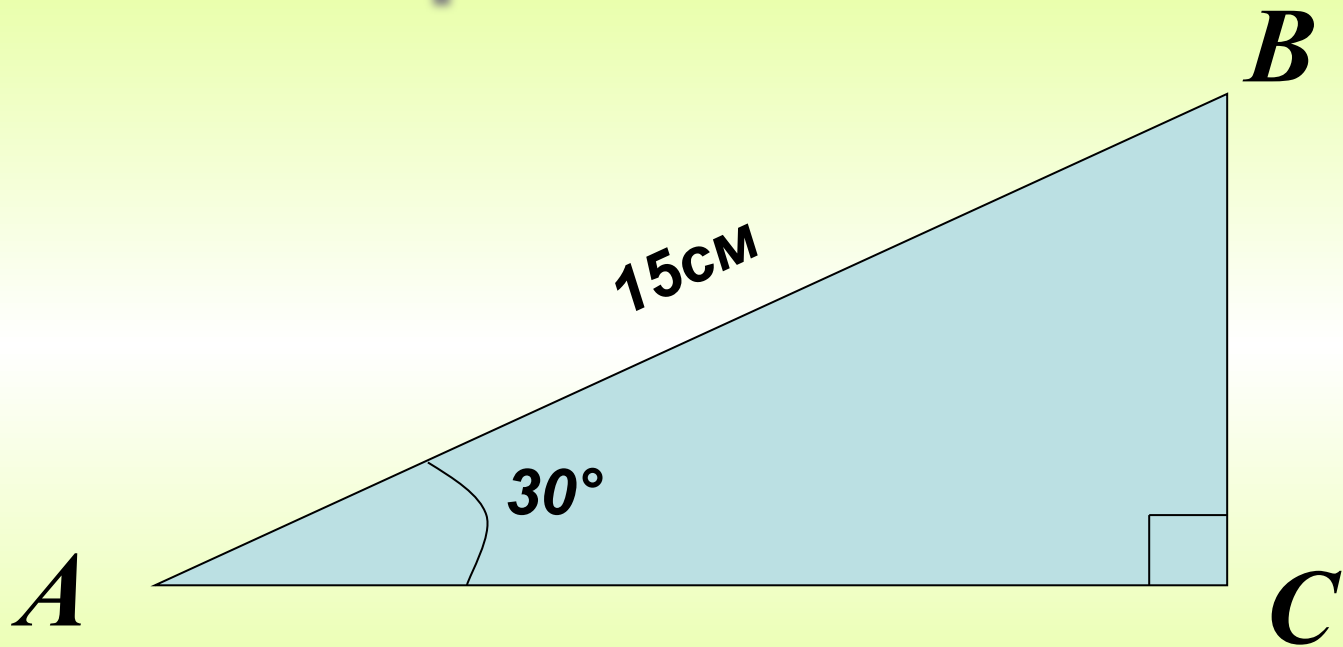


Найти:

Угол CAB

Ответ: 50°

Устно решите задачу



Найти: BC

Ответ: $7,5\text{ см}$

Рабочая тетрадь - № 142



142

В прямоугольном треугольнике ABC , изображенном на рисунке, угол A в два раза меньше угла B , а гипотенуза AB равна 18 см. Найдите катет BC .

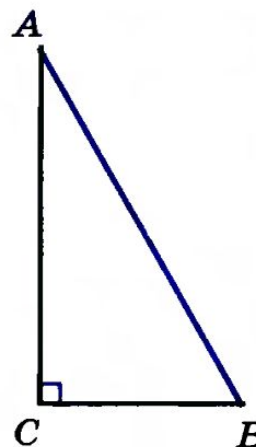
Решение.

1) Углы A и B — острые углы прямоугольного треугольника ABC , поэтому $\angle A + \angle B =$ _____

2) По условию $\angle B = 2 \cdot \angle A$, поэтому $\angle A + 2 \cdot \angle A =$ _____, откуда $\angle A =$ _____

3) Так как в прямоугольном треугольнике ABC $\angle A =$ _____, то катет BC , лежащий против этого угла, равен _____ гипотенузы AB , т. е. $BC =$ _____

Ответ. $BC =$ _____





Заполните пропуски в решении задачи:

В равнобедренном треугольнике один из внешних углов равен 60° , высота, проведенная к боковой стороне, равна 5 см. Найдите основание треугольника.

Решение (см. рис. 4.129): Так как внешний угол равен 60° , то смежный с ним внутренний угол равен ...

Этот угол может быть только углом, противолежащим основанию, так как он...

Так как $\triangle ABC$ – равнобедренный с основанием AC , то $\angle A = \dots = \dots$

Так как AH – высота, то $\triangle AHC$ – ...

В $\triangle AHC$ $\angle C = 30^\circ$, значит, $AH = \dots$

Так как $AH = 5$ см, то $AC = \dots$. (*Ответ: $AC = \dots$*)

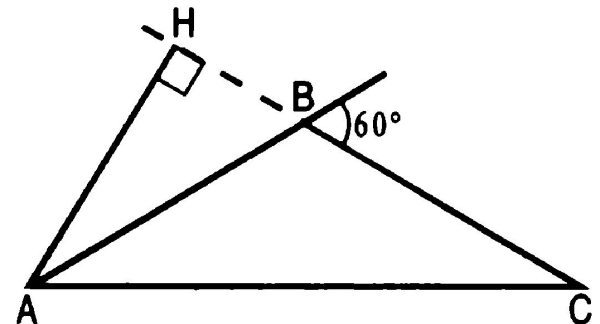


Рис. 4.129

Тестирование

- 1) В треугольнике с углами 90° , 60° третий угол равен...
- 2) Найдите угол прямоугольного треугольника, лежащий против катета, равного 6 см, если гипотенуза равна 12 см
- 3) Найдите длину гипотенузы прямоугольного треугольника, если в нем катет, лежащий против угла в 30° , равен 10 см
- 4) Острые углы прямоугольного равнобедренного треугольника равны...
- 5) Найдите длину катета прямоугольного треугольника, лежащего против угла в 30° , если его гипотенуза равна 14 см

Проверка

- 1) 30°
- 2) 30°
- 3) 20 см
- 4) 45°
- 5) 7 см

Практика

- **Покажите равнобедренные прямоугольные треугольники**
- **Чему равны их углы?**
- **Покажите другие прямоугольные треугольники**
- **Измерьте их катеты и гипотенузу**
- **Что вы скажите об их углах?**

Подведение итогов

 -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° .

Продолжите предложение:

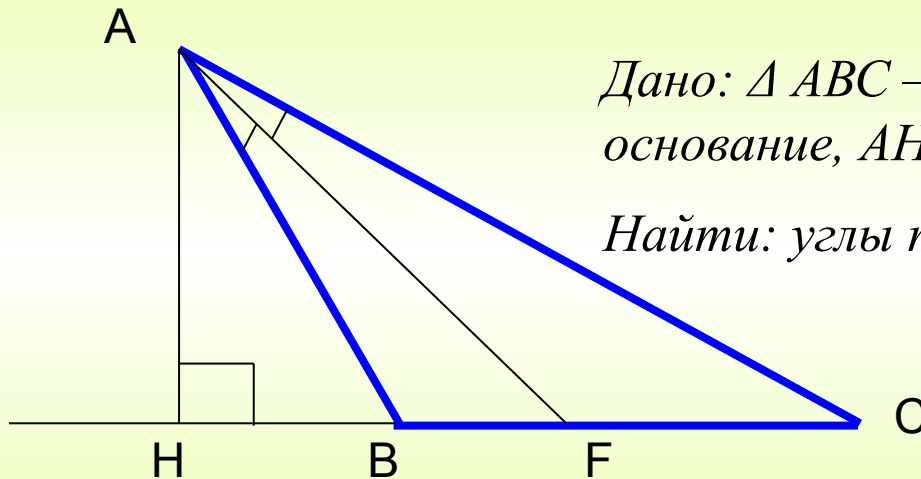
- Я узнал(а), что...
- Меня удивило, что...
- Меня заинтересовало, что...
- Я запомнил(а), что...
- Мне бы хотелось на следующем уроке...

Домашнее задание

п.34 по РТ №138,143

Задача (№265)

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



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° .

спасибо за урок!

