

# Презентация

к уроку геометрии 8 класса

по теме:

***«Пропорциональные отрезки  
в прямоугольном  
треугольнике»***

**(урок-квест)**

***Ученик, который учится без желания,  
подобен птице без крыльев.***



**Саади**

персидский мыслитель и писатель, 13 в.н.э.

# УРОК – КВЕСТ

## Начинаем I уровень КВЕСТА

Квест – поиск, решение умственных задач  
для продвижения по сюжету, а искать мы будем

## «ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЕ РАЗМИНКА ОТРЕЗКИ В ПРЯМОУГОЛЬНОМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ»

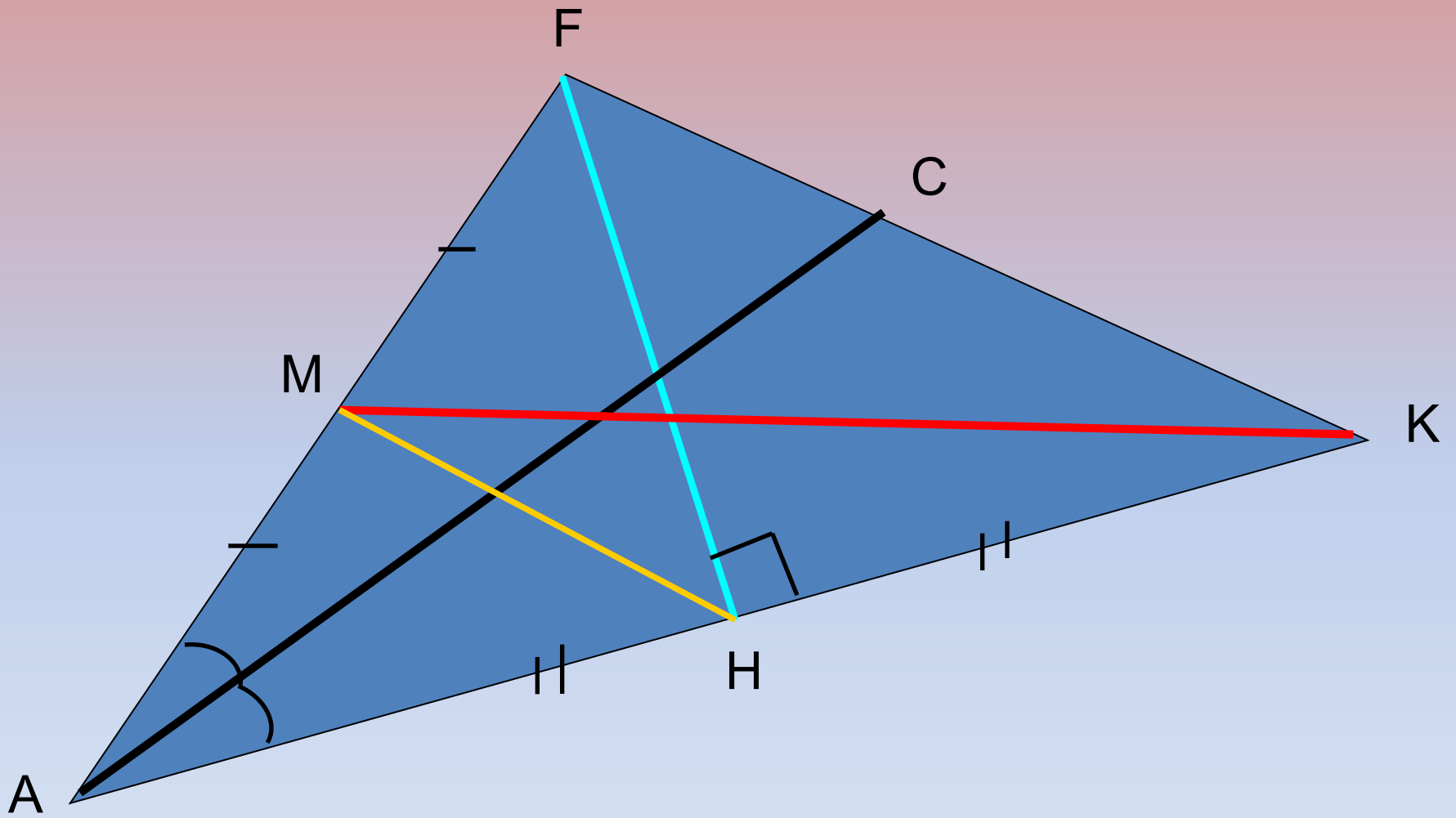
**ЗАДАНИЕ:** очень быстро выполнить 5 устных задач  
I уровень – *разминка*

II уровень – *познание нового*

**ПРИГОТОВИЛИСЬ?**  
III уровень – *прокачка*

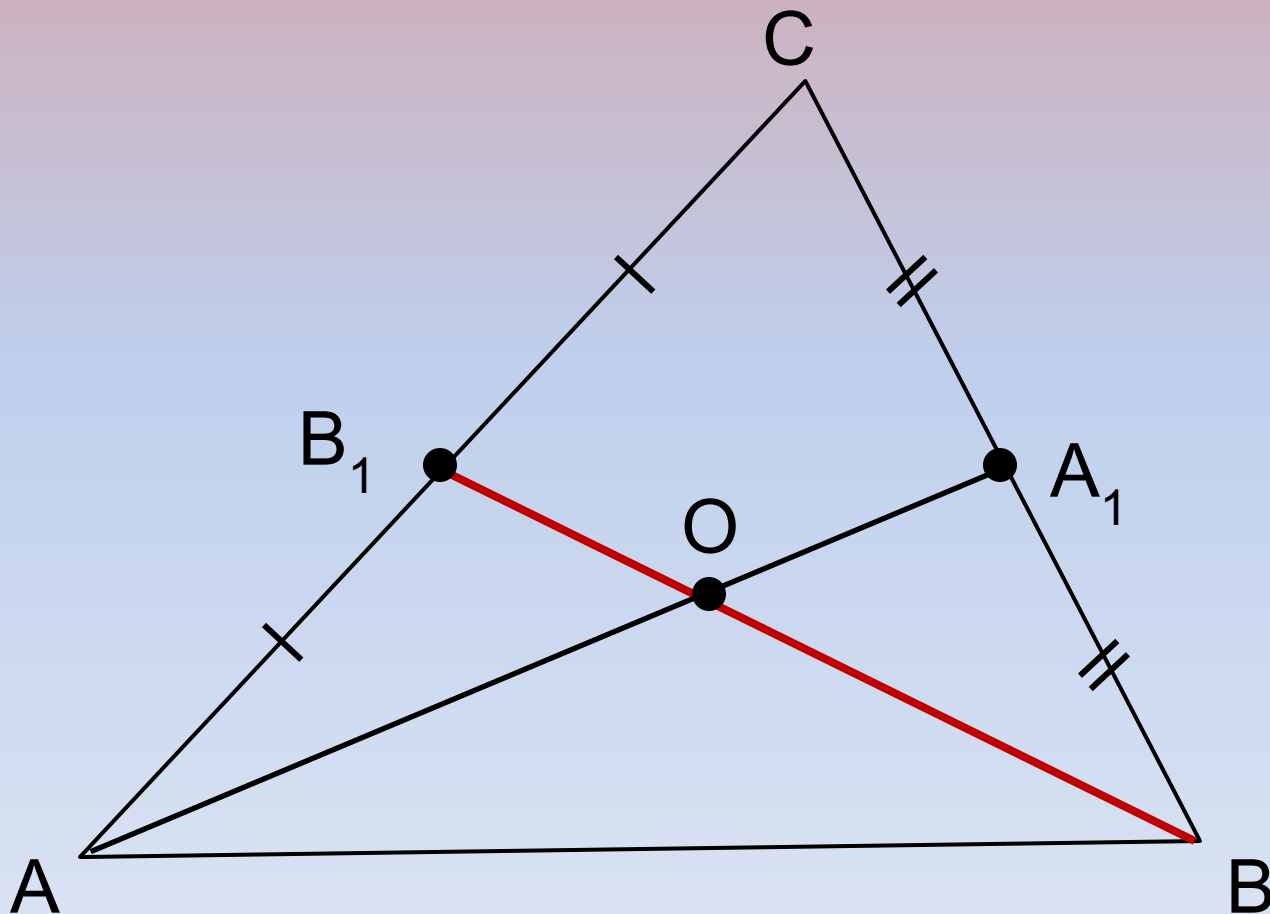


# Определите название линий треугольника



Дано:  $OB_1 = 12$  см

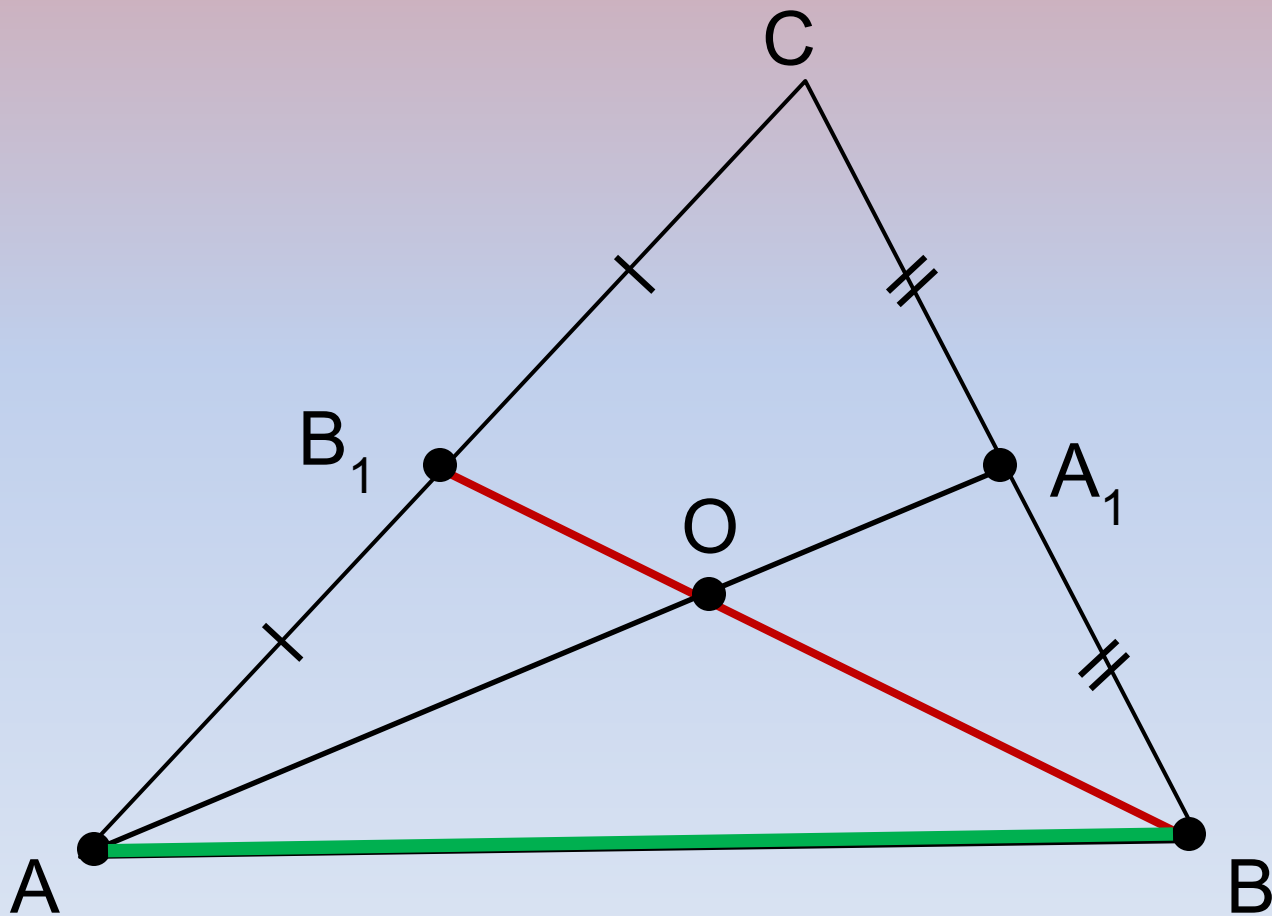
Найти:  $BO$  и  $BB_1$



$OB = 24$  см  
 $BB_1 = 36$  см

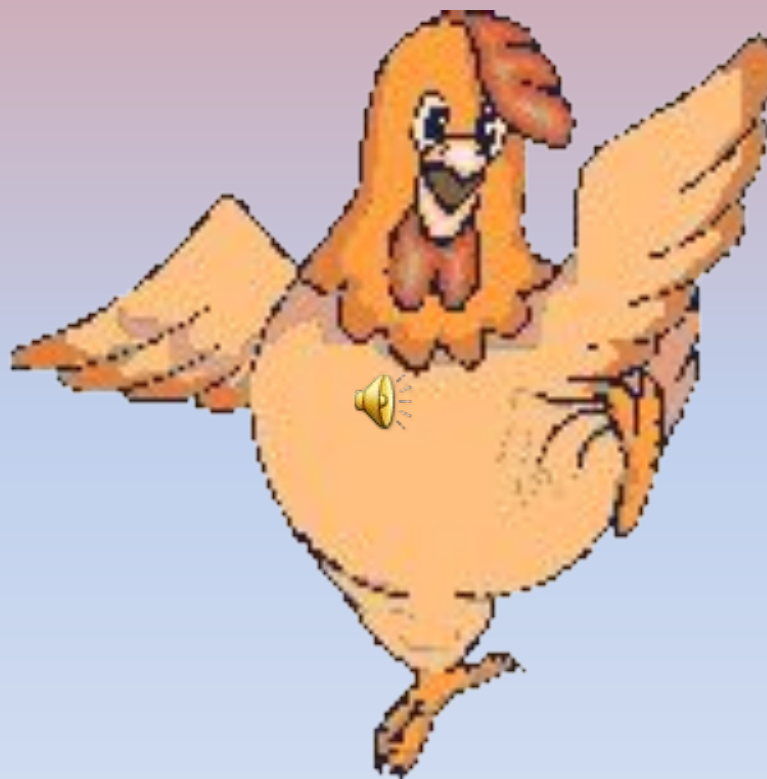
Дано:  $BB_1 = 36,9$  м  
 $AB = 43$  м

Найти:  $BO$  и расстояние  
между точками  $A_1B_1$



$OB = 24,6$  м  
 $A_1B_1 = 21,5$  м

*1 уровень успешно пройден!*




***Молодцы!***

Учитель математики ГБОУ СОШ №122  
Троицкая Е.Ю.

# Начинаем II уровень *КВЕСТА*

## ПОЗНАНИЕ НОВОГО

### Задание :

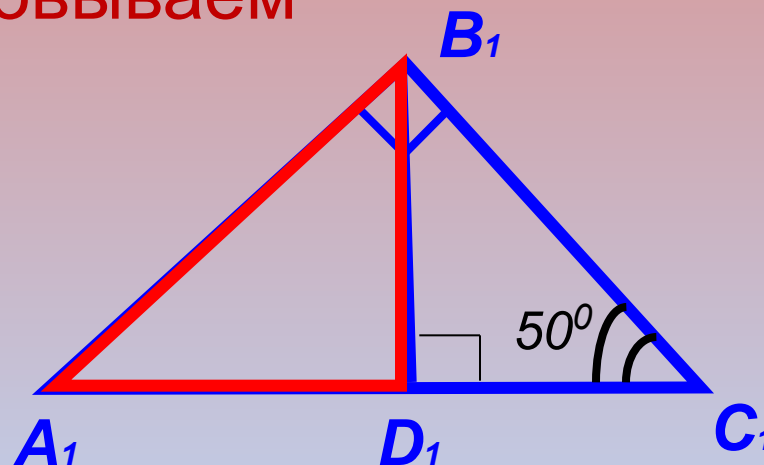
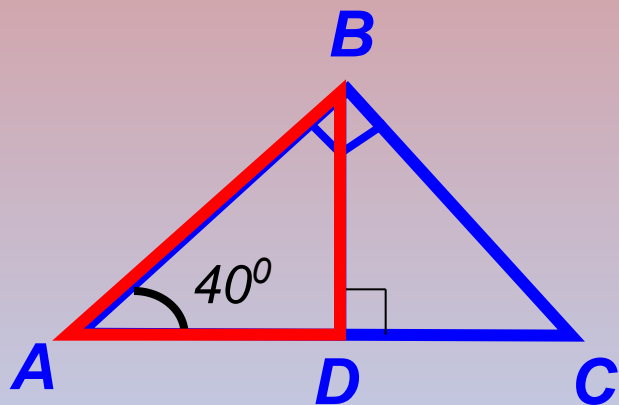
в прямоугольном треугольнике   
отыскать пропорциональные отрезки  
и раскрыть некоторые его важные свойства

## ПРИГОТОВИЛИСЬ?





Думаем, рассуждаем, отвечаем,  
обосновываем



ВОПРОС	ОТВЕТ	ОБОСНОВАНИЕ
а) Подобны ли $\Delta ABC$ и $\Delta A_1B_1C_1$ ?	Да	$\left. \begin{array}{l} 1. \angle B = \angle B_1 \text{ (прямые)} \\ 2. \angle A = \angle A_1 \end{array} \right\} \Rightarrow$ $\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1 \text{ (по 1 п. п.т.)}$
б) Подобны ли $\Delta ABD$ и $\Delta A_1B_1D_1$ ?	Да	$\left. \begin{array}{l} 1. \angle D = \angle D_1 \text{ (прямые)} \\ 2. \angle A = \angle A_1 \end{array} \right\} \Rightarrow$ $\Delta ABD \sim \Delta A_1B_1D_1 \text{ (по 1 п.п. т.)}$

Верно ли утверждение:  
два любых прямоугольных  
треугольника – подобны

?

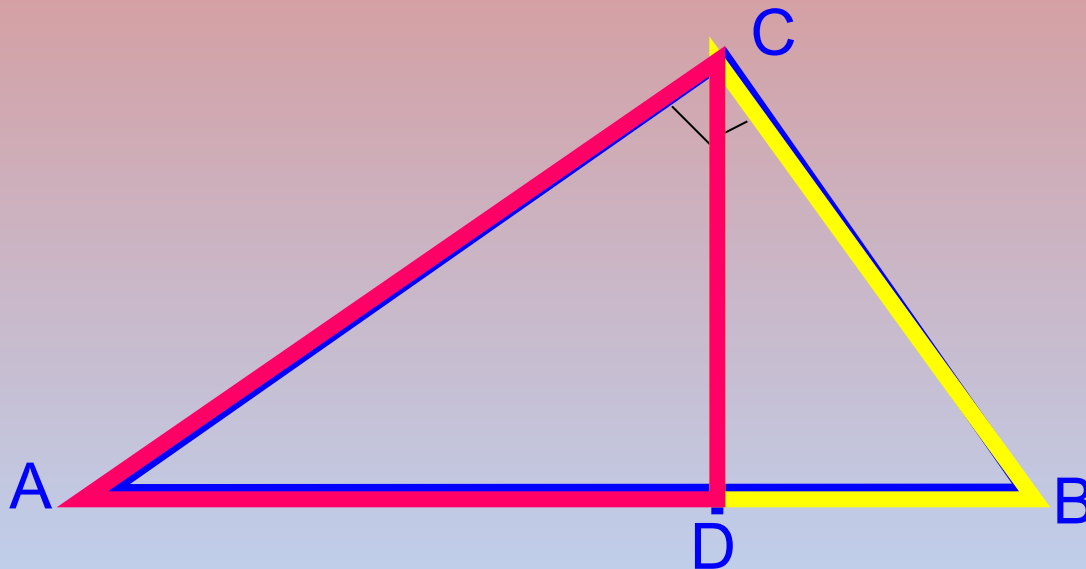
Задание 2.



Думаем, рассуждаем, обосновываем

Докажите, что высота,  
проведенная из вершины  
прямого угла, разделяет  
треугольник на два подобных  
треугольника, каждый из  
которых подобен данному.

# Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике

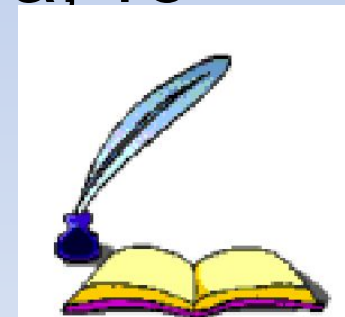


Если в  $\triangle ABC$   $\angle C = 90^\circ$  и  $CD$  – высота, то по 1 п.п.т.:

$$\triangle ADC \sim \triangle BDC;$$

$$\triangle ADC \sim \triangle ABC;$$

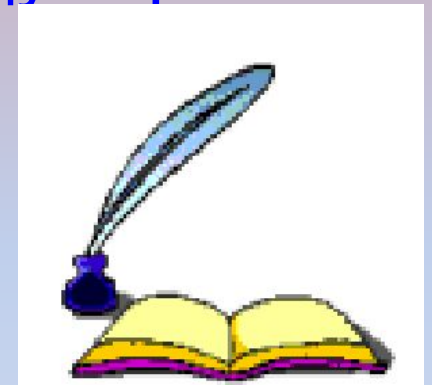
$$\triangle BDC \sim \triangle ABC;$$



# Определение.

Отрезок  $XU$  называется средним геометрическим (или средним пропорциональным) между отрезками  $AB$  и  $CD$ , если

$$XU = \sqrt{AB \cdot CD}$$



Задание 3.

а). Найдите среднее пропорциональное отрезков  $MN$  и  $KP$ , если  $MN=4$ ,  $KP=25$

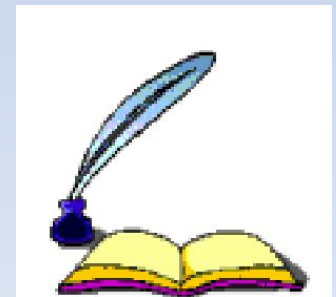
$$XU = \sqrt{MN \cdot KP} = \sqrt{4 \cdot 25} = 10$$

б). Найдите длину отрезка АВ, если среднее пропорциональное отрезков АВ и CD равно 90см и CD=100 см

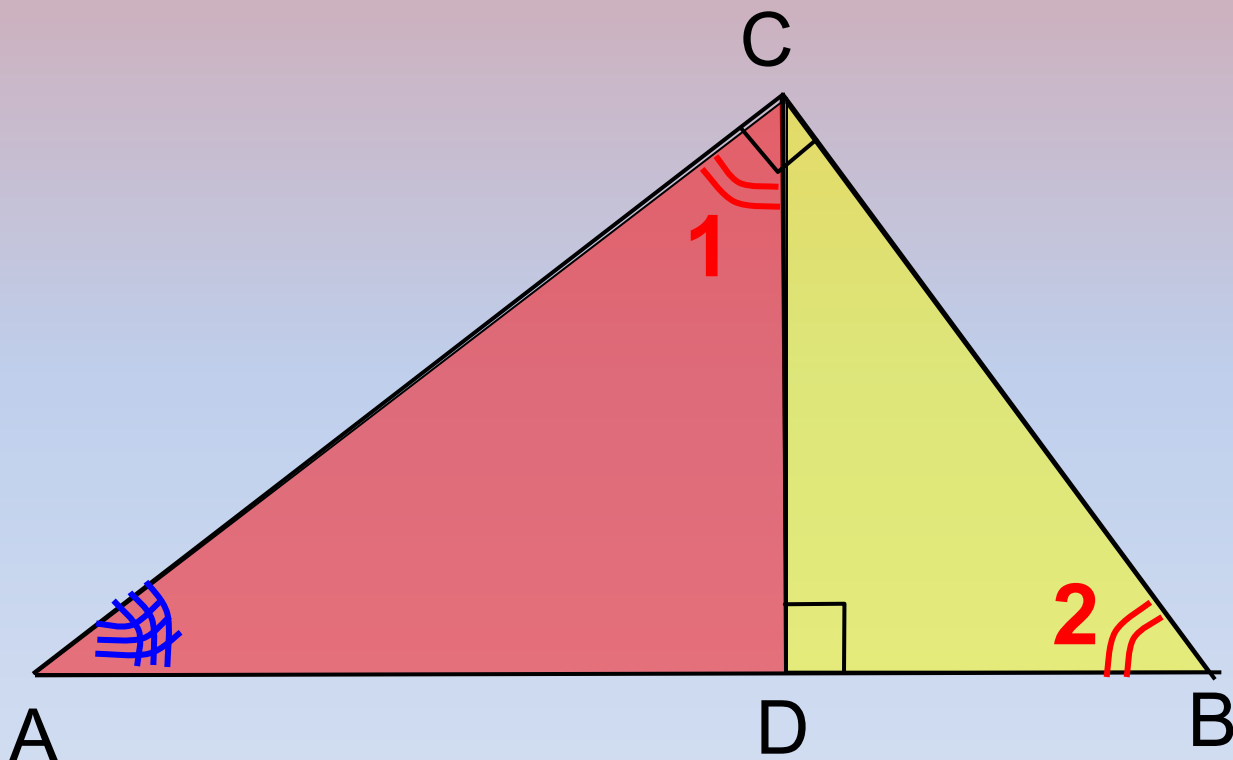
$$XY = \sqrt{AB \cdot CD}$$

$$\underline{XY^2} = \underline{AB \cdot CD}$$

$$AB = \frac{XY^2}{CD} = \frac{90 \cdot 90}{100} = 81$$



$$\triangle ADC \sim \triangle BDC$$

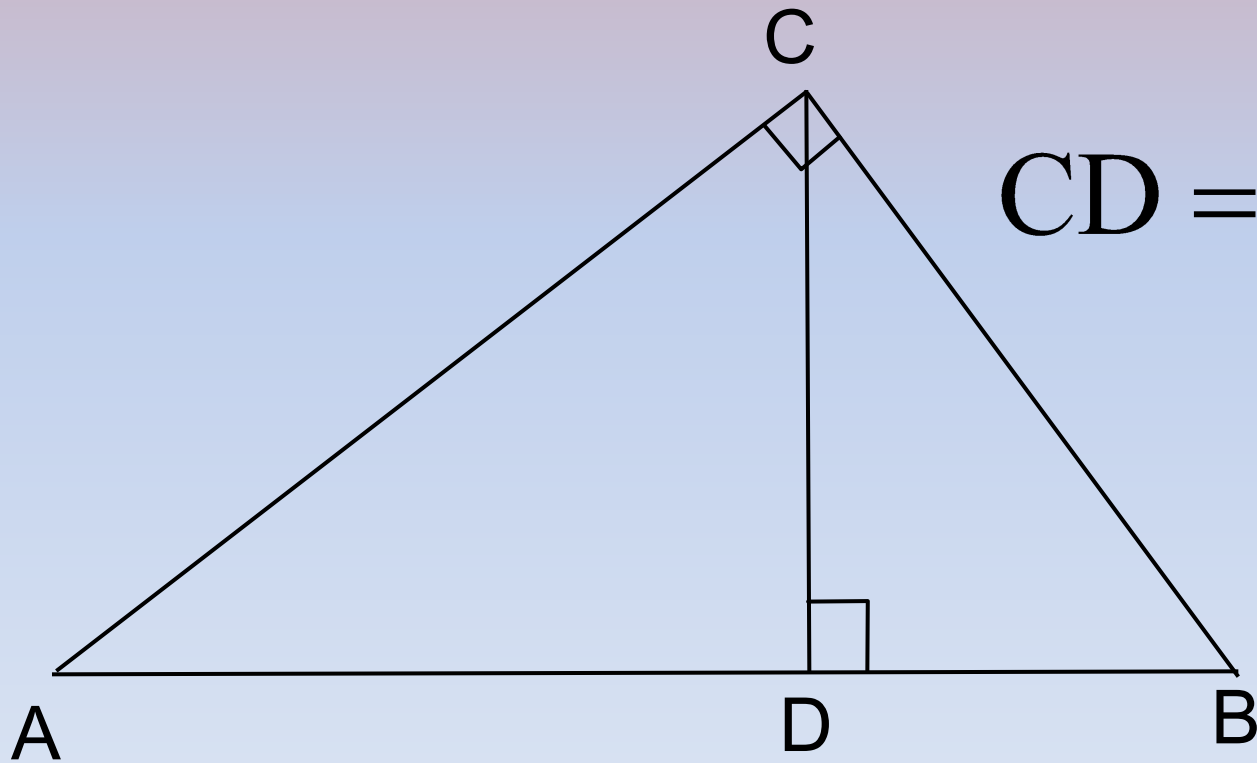


$$\frac{AD}{CD} = \frac{CD}{DB}$$

$$CD^2 = AD \cdot DB$$

$$CD = \sqrt{AD \cdot DB}$$

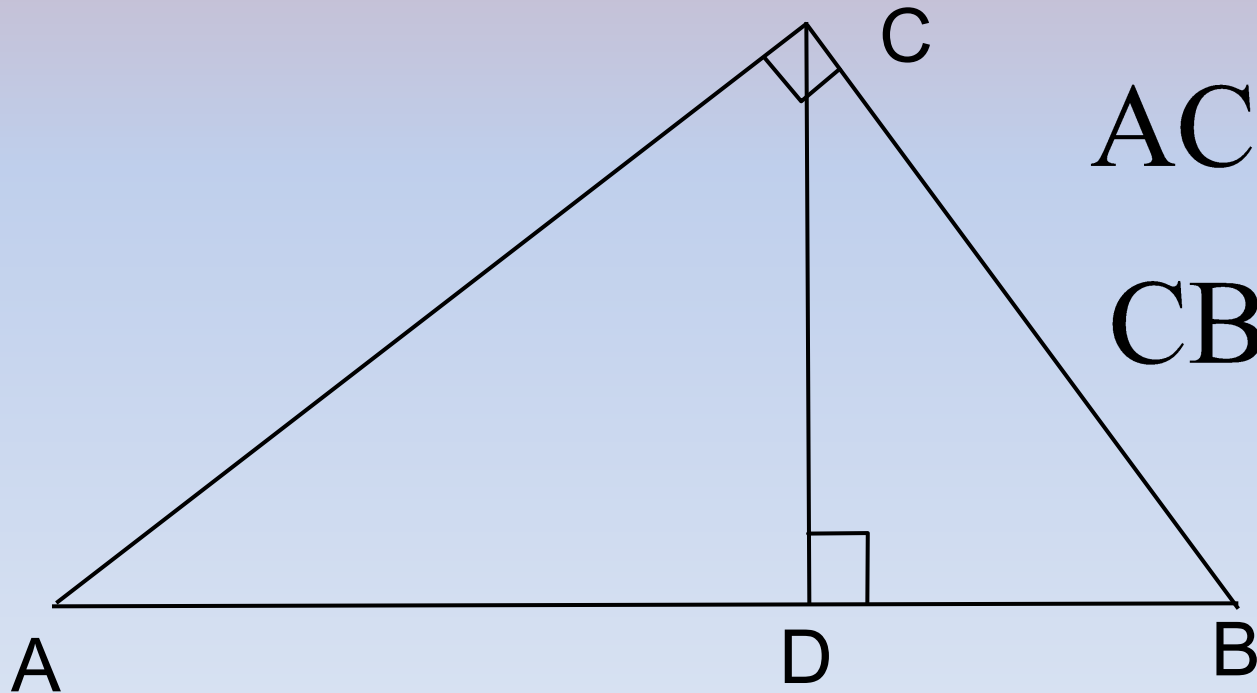
Высота прямоугольного треугольника, проведенная из вершины прямого угла, есть среднее пропорциональное между отрезками, на которые делится гипотенуза этой высотой.



$$CD = \sqrt{AD \cdot DB}$$



Катет прямоугольного треугольника есть среднее пропорциональное между гипотенузой и отрезком гипотенузы, заключенным между катетом и высотой, проведенной из вершины прямого угла.



$$AC = \sqrt{AB \cdot AD}$$

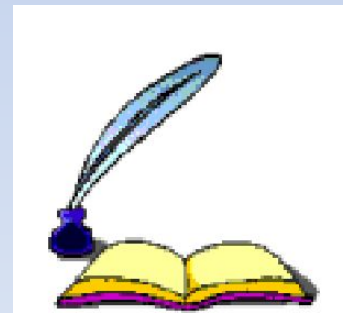
$$CB = \sqrt{AB \cdot DB}$$

Если в  $\triangle ABC$   $\angle C=90^\circ$  и  $CD$  – высота, то:

$$CD = \sqrt{AD \cdot DB}$$

$$AC = \sqrt{AB \cdot AD}$$

$$CB = \sqrt{AB \cdot DB}$$



*II уровень успешно пройден!*



***Молодцы!***

Учитель математики ГБОУ СОШ №122  
Троицкая Е.Ю.

# Начинаем III уровень *КВЕСТА*

## ПРОКАЧКА

Задание :

использовать полученные знания  
при решении задач

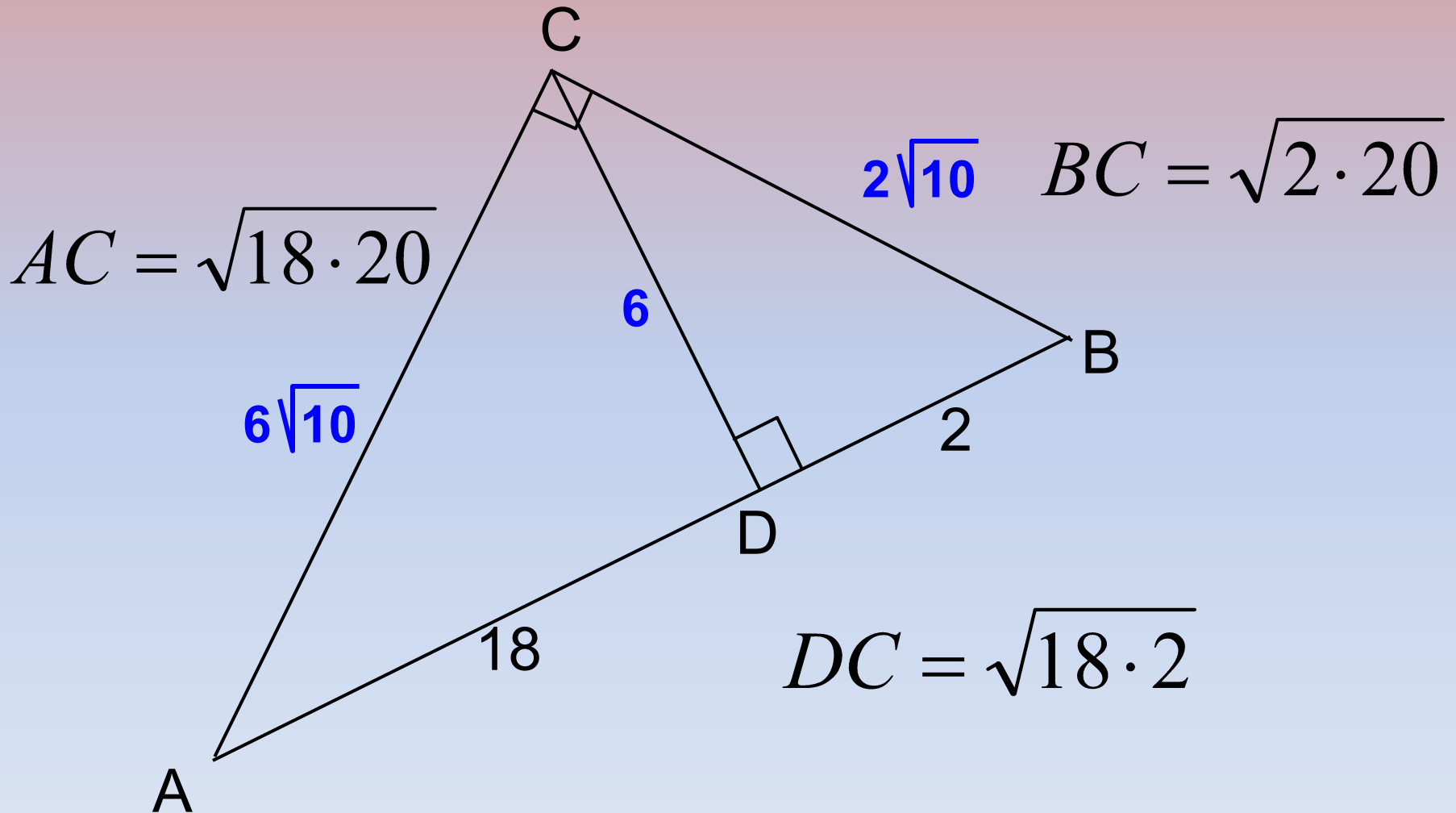


# ПРИГОТОВИЛИСЬ?

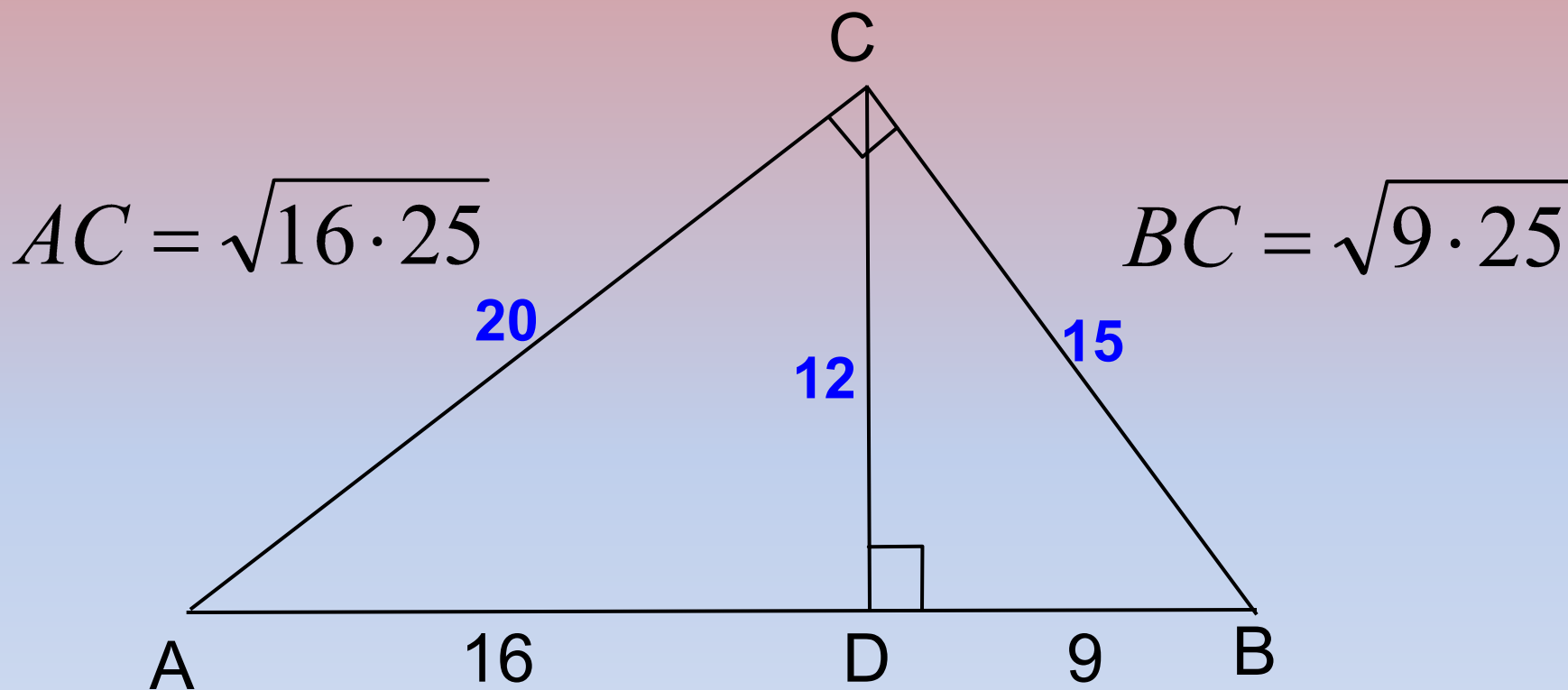


# Задача 1.

Найдите неизвестные линейные элементы  
прямоугольного треугольника ABC.

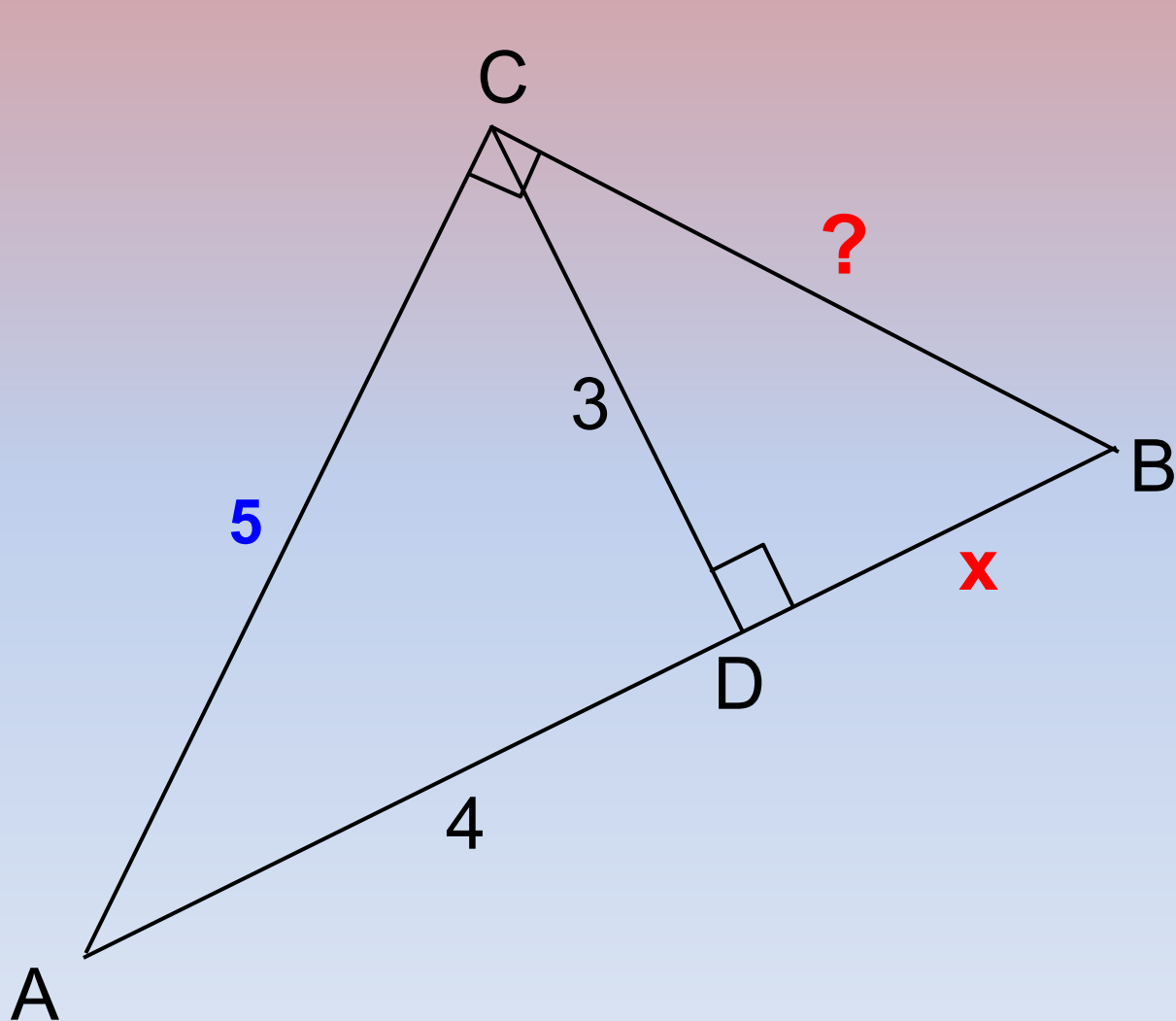


**Задача 2.** Найдите неизвестные линейные элементы прямоугольного треугольника ABC.



$$DC = \sqrt{16 \cdot 9}$$

**Задача 3.** Найдите неизвестные линейные элементы прямоугольного треугольника ABC.



$$3^2 = (\sqrt{4 \cdot x})^2$$

$$9 = 4x$$

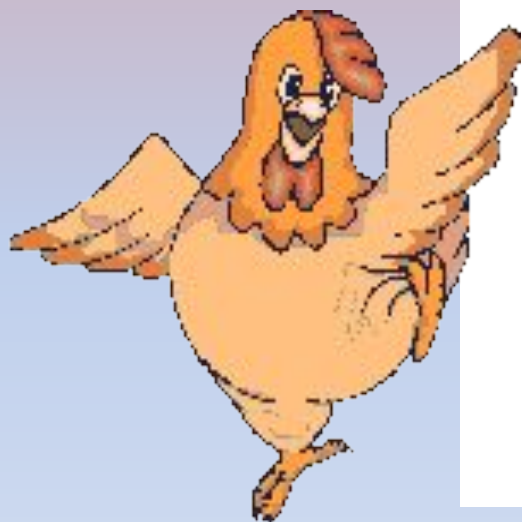
$$x = \frac{9}{4}$$

# Домашнее задание

II уровень успешно пройден!

п.63, №572(а, в), №575, №578(у)

**КВЕСТ** завершен!



**Желаю удачи!**  
**МОЛОДЦЫ!**

**Спасибо за урок!**