

*Пропорциональные отрезки
в прямоугольном треугольнике*



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

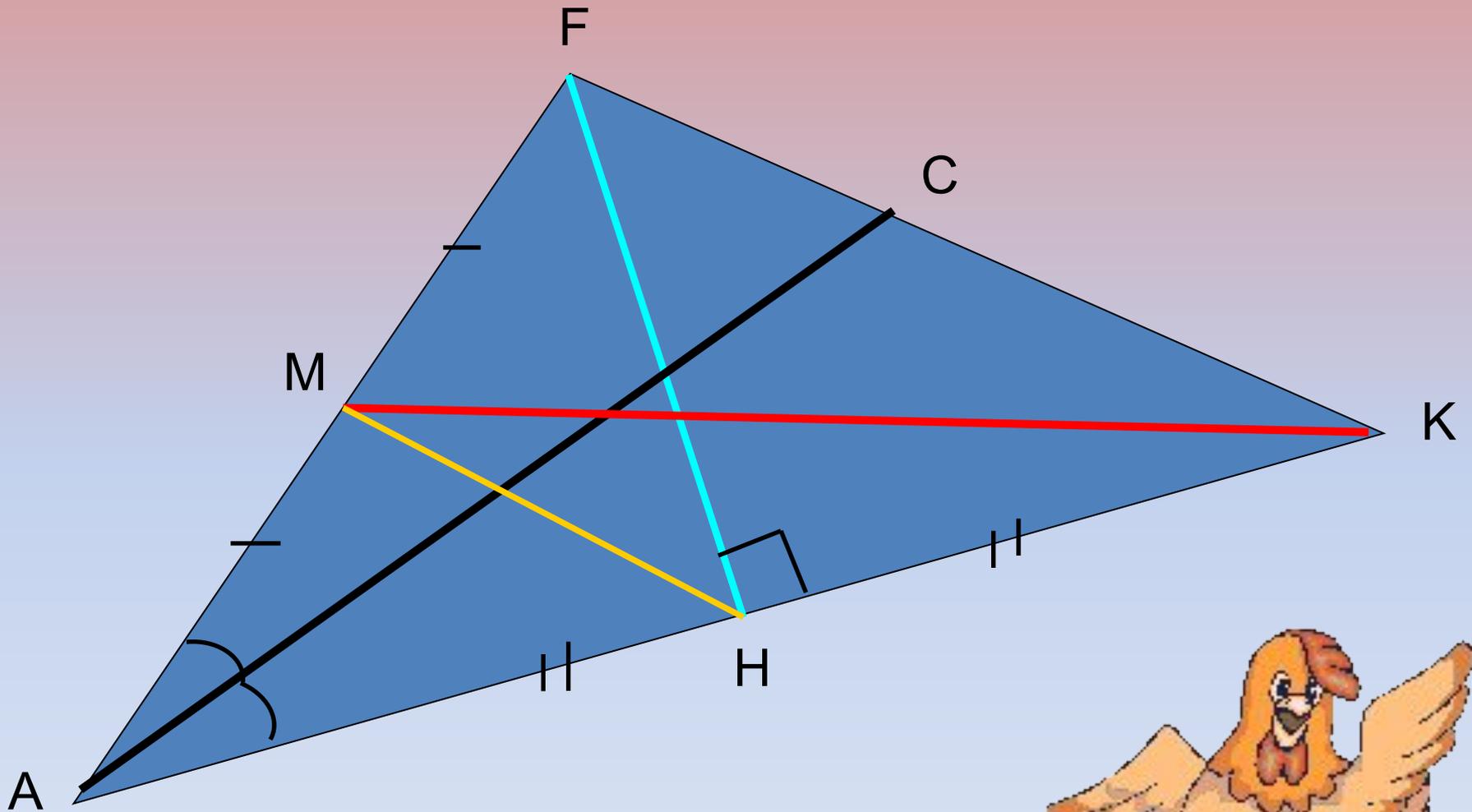


Саади

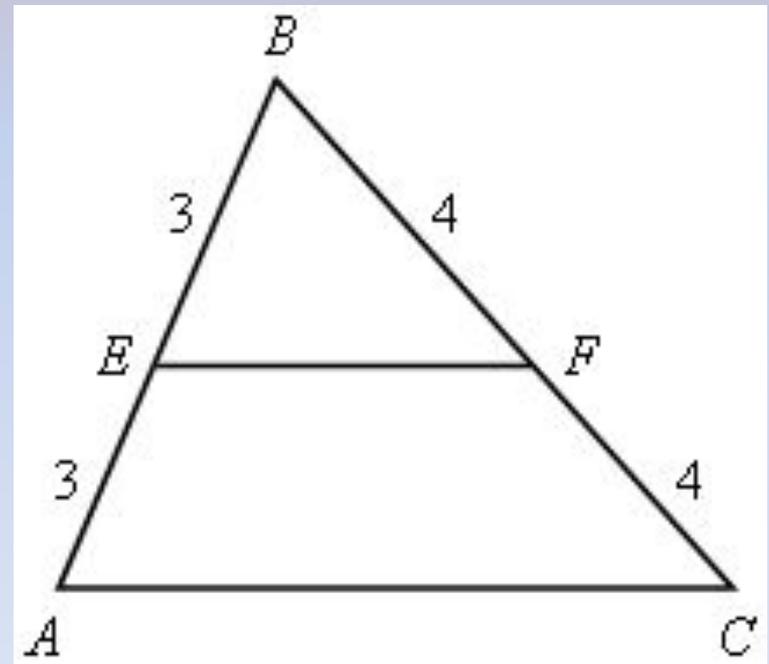
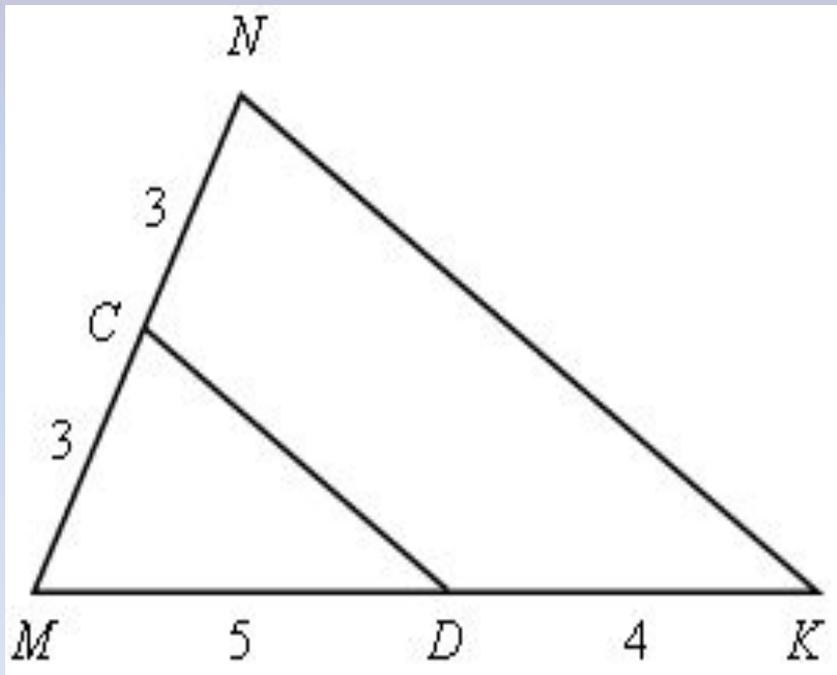
**персидский мыслитель и
писатель, 13 в.н.э.**



Определите название линий треугольника



Какие из отрезков являются средними линиями треугольника?



Тест на установление истинности и ЛОЖНОСТИ

1. Два треугольника подобны, если их углы соответственно равны и сходственные стороны пропорциональны.
2. Два равносторонних треугольника всегда подобны.
3. Если три стороны одного треугольника соответственно пропорциональны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники подобны.
4. Стороны одного треугольника имеют длины 3, 4, 6 см, стороны другого треугольника равны 9, 14, 18 см. Подобны ли эти треугольники?
5. Периметры подобных треугольников равны.
6. Если два угла одного треугольника равны 60° и 50° , а два угла другого треугольника равны 50° и 80° , то такие треугольники подобны.
7. Два прямоугольных треугольника подобны, если имеют по равному острому углу.
8. Два равнобедренных треугольника подобны.
9. Если два угла одного треугольника соответственно равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.
10. Если две стороны одного треугольника соответственно пропорциональны двум сторонам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

Ключ к тесту: 1. да; 2. да; 3. да; 4. нет; 5. нет; 6. нет; 7. да; 8. нет; 9. да; 10. нет.

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



Повторение

Среднее арифметическое чисел m и n называется число a , равное полусумме чисел m и n

$$a = \frac{n + m}{2}$$

Определение Число a называется средним геометрическим (или средним пропорциональным) для чисел m и n , если выполняется равенство

$$a = \sqrt{m \cdot n}$$

Упражнения

Найдите среднее арифметическое и среднее геометрическое чисел 3 и 12

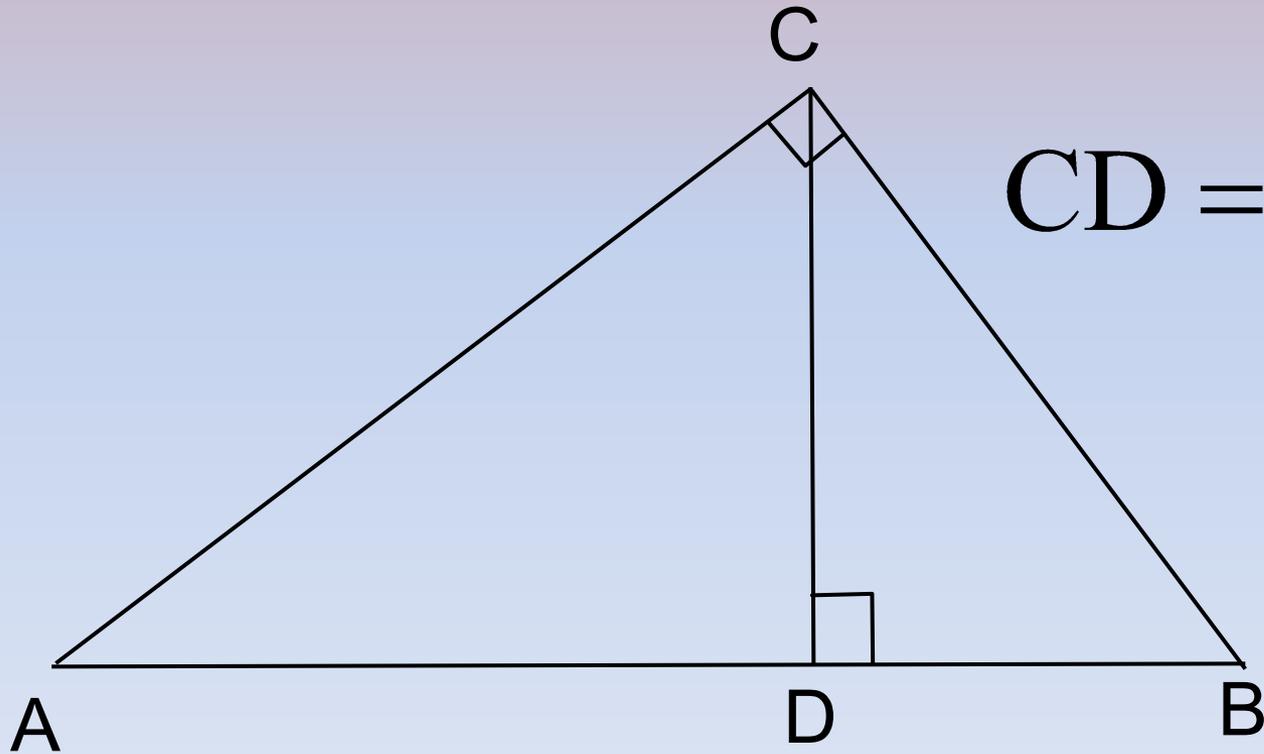
$$\frac{3+12}{2} = 7,5$$

$$\sqrt{3 \cdot 12} = 6$$

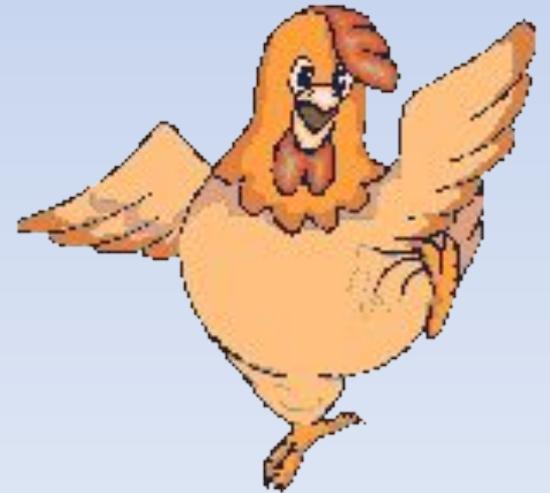
Найти длину среднего пропорционального (среднего геометрического) отрезков MN и KP , если $MN = 9$ см, $KP = 27$ см

$$a = \sqrt{MN \cdot KP} = \sqrt{9 \cdot 27} = \sqrt{9 \cdot 27}$$

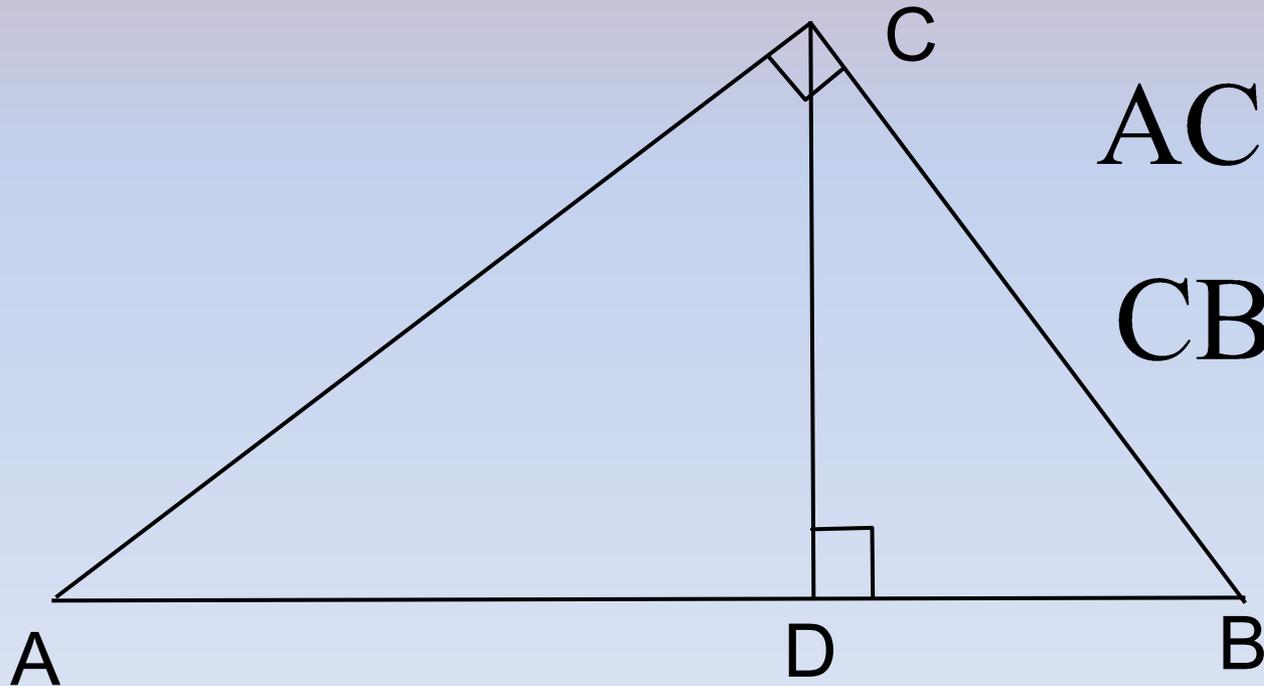
Высота прямоугольного треугольника, проведенная из вершины прямого угла, есть среднее пропорциональное между отрезками, на которые делится гипотенуза этой высотой.



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

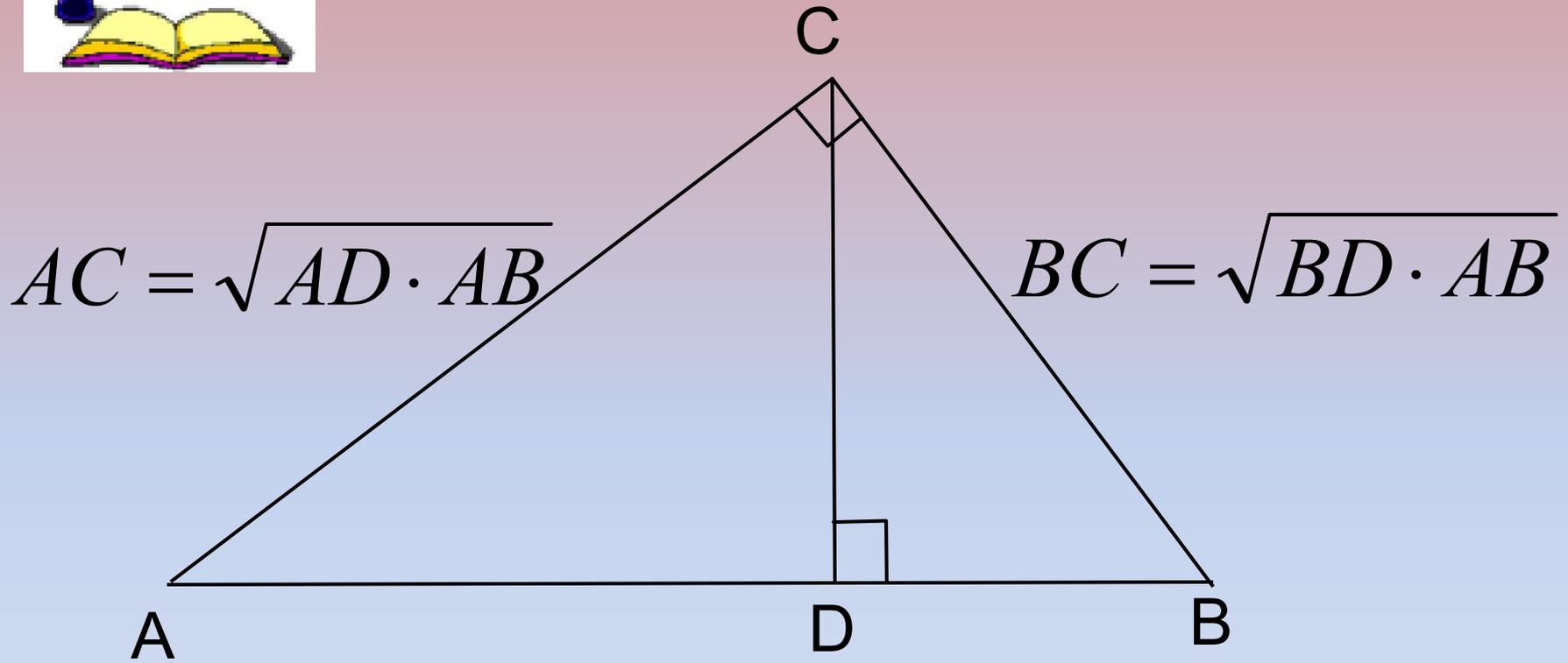
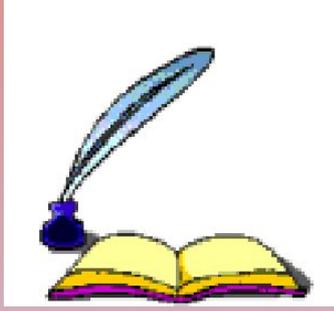


Катет прямоугольного треугольника есть среднее пропорциональное между гипотенузой и отрезком гипотенузы, заключенным между катетом и высотой, проведенной из вершины прямого угла.



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

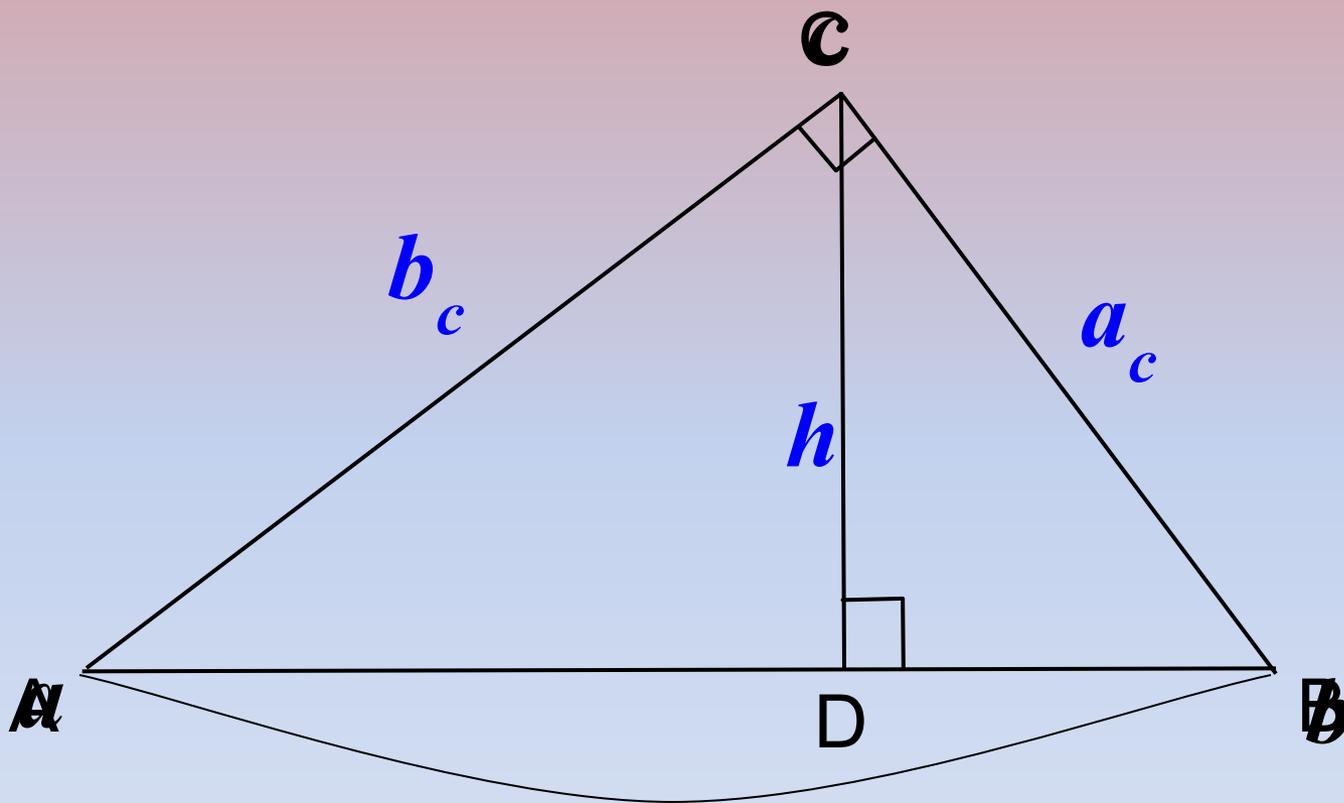
$$CB = \sqrt{AB \cdot DB}$$



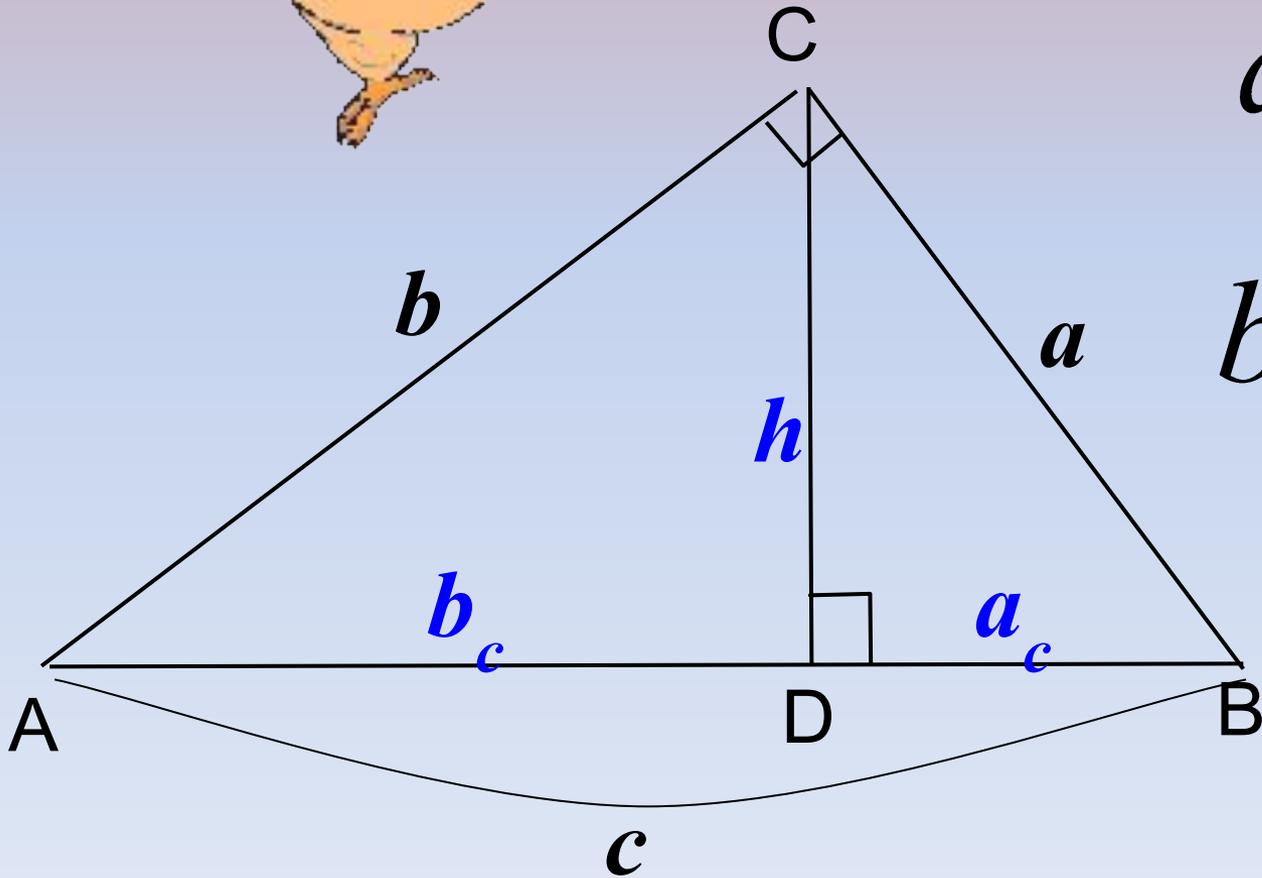
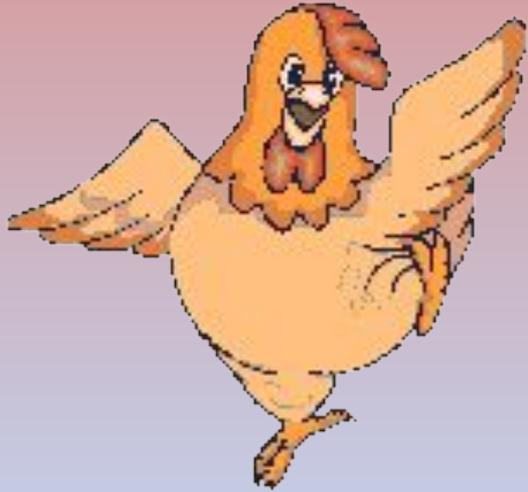
$$AC = \sqrt{AD \cdot AB}$$

$$BC = \sqrt{BD \cdot AB}$$

$$DC = \sqrt{AD \cdot BD}$$

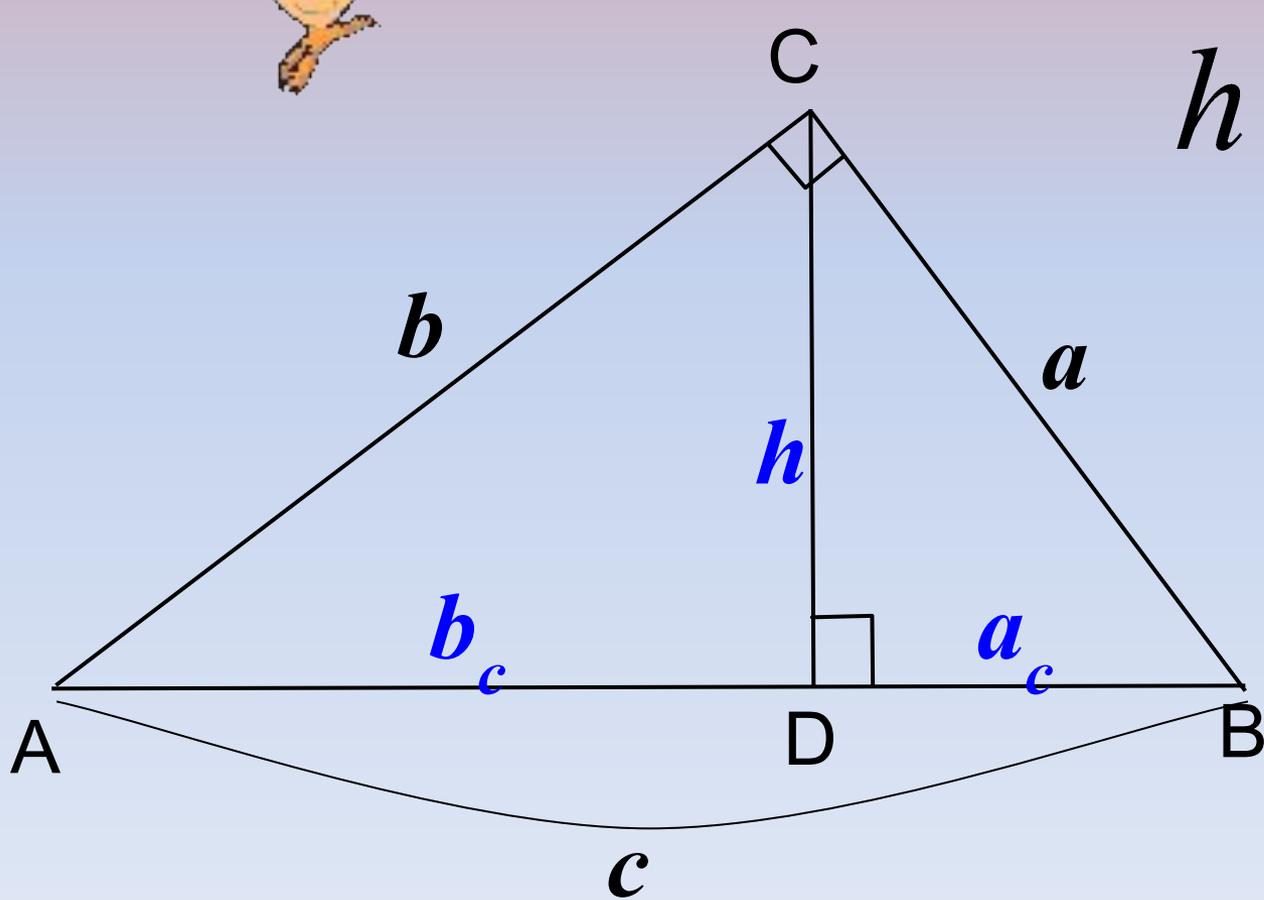
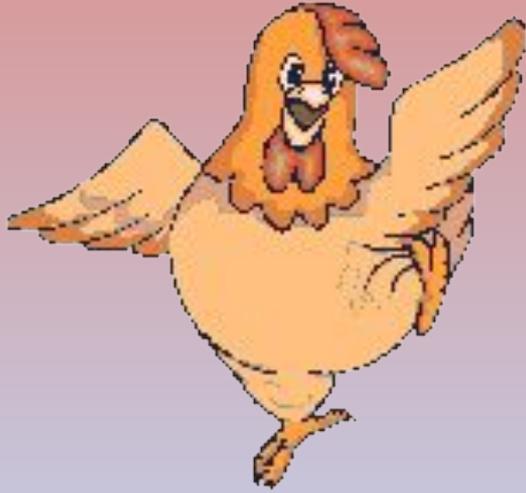


Проекция катета a на гипотенузу c



$$a = \sqrt{c \cdot a_c}$$

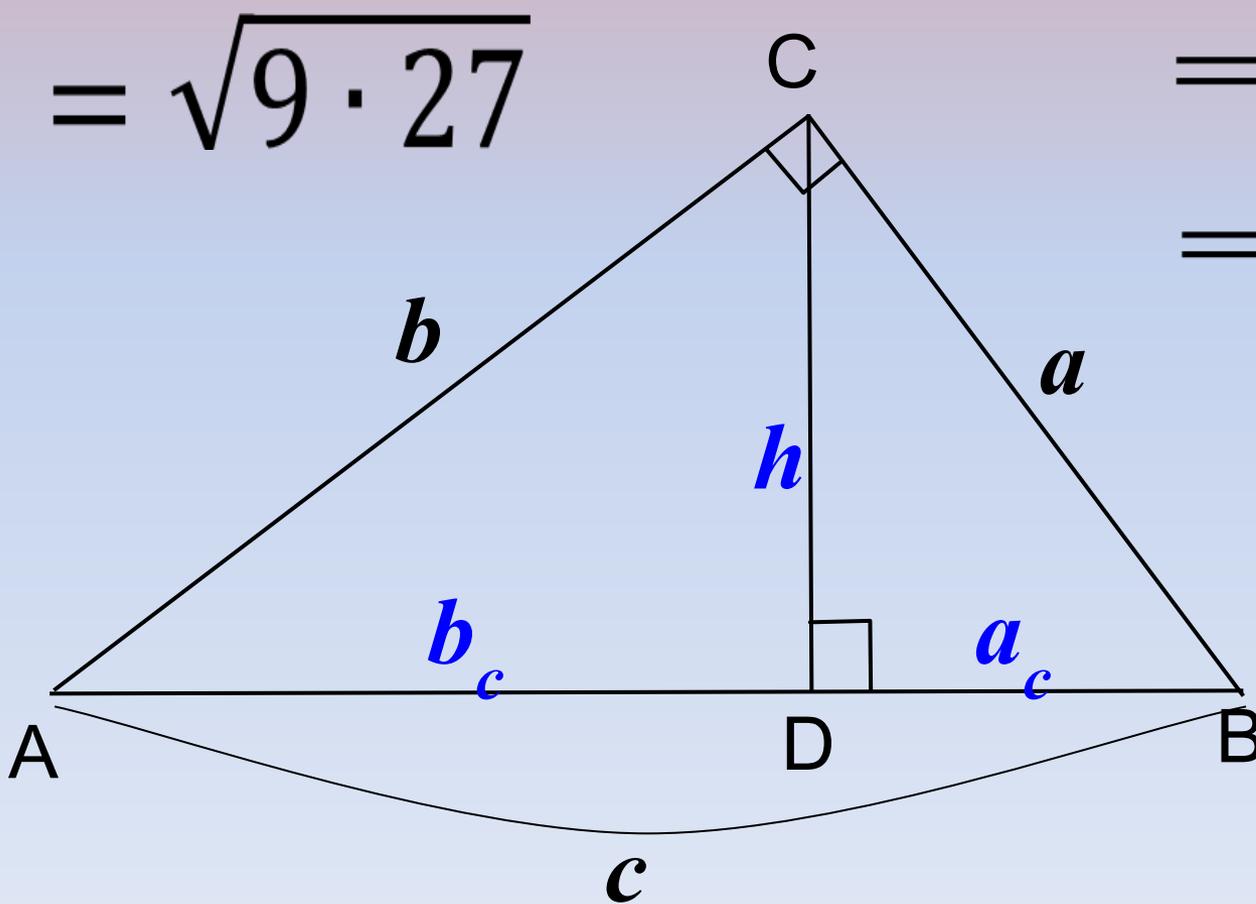
$$b = \sqrt{c \cdot b_c}$$



$$h = \sqrt{a_c \cdot b_c}$$

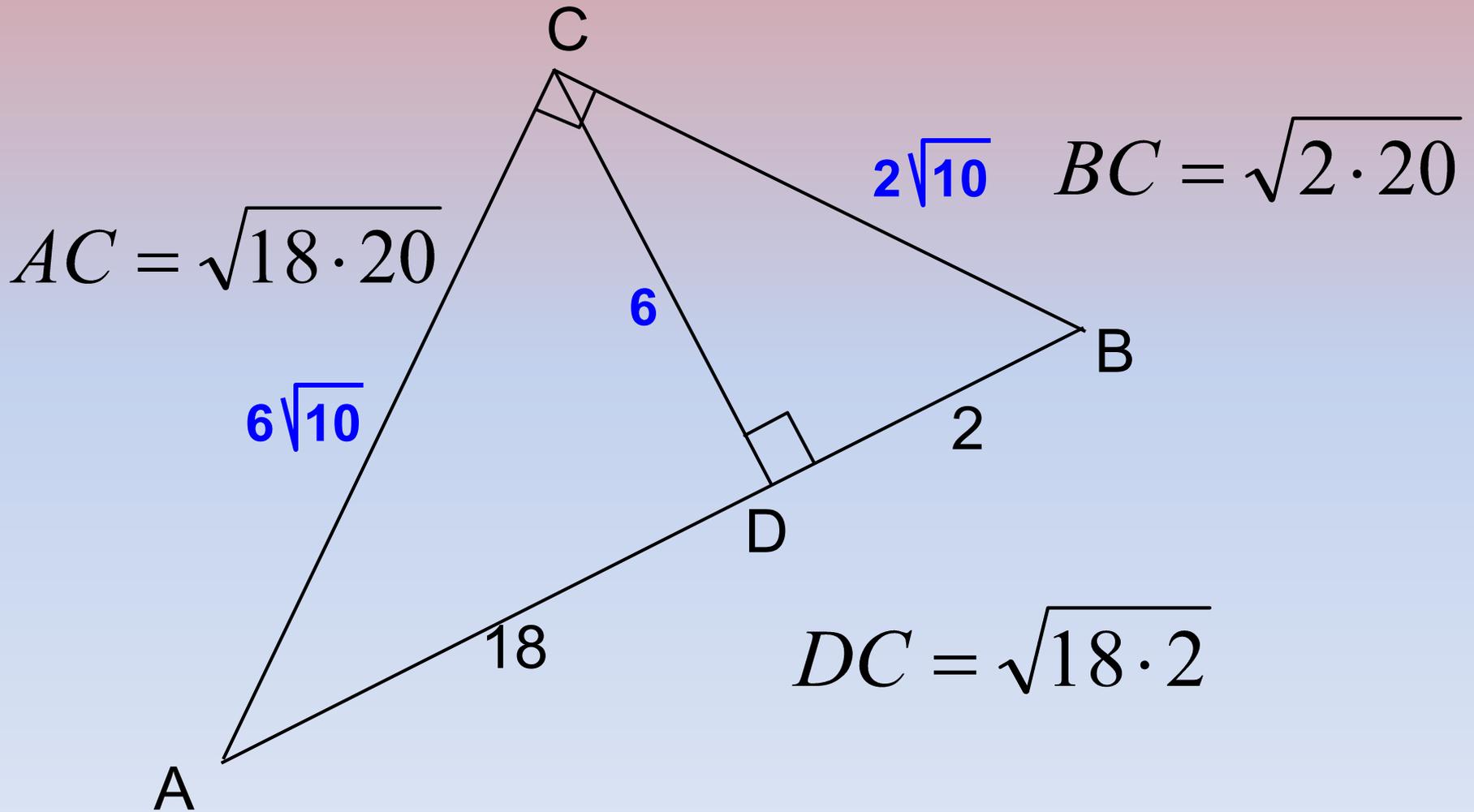
$$h = \sqrt{a_c \cdot b_c} = \sqrt{9 \cdot 27}$$

$$= \sqrt{9 \cdot 27}$$

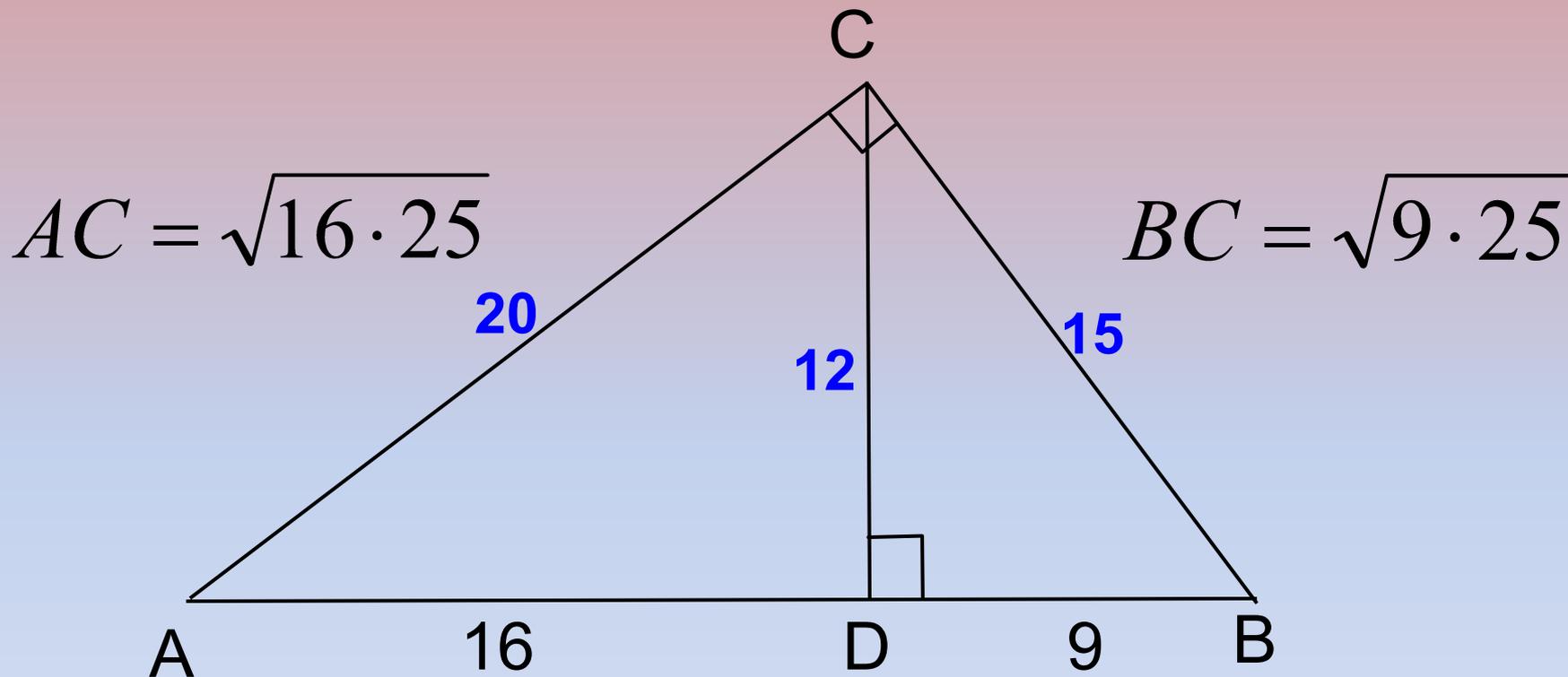


Задача 1.

Найдите неизвестные линейные элементы
прямоугольного треугольника ABC.

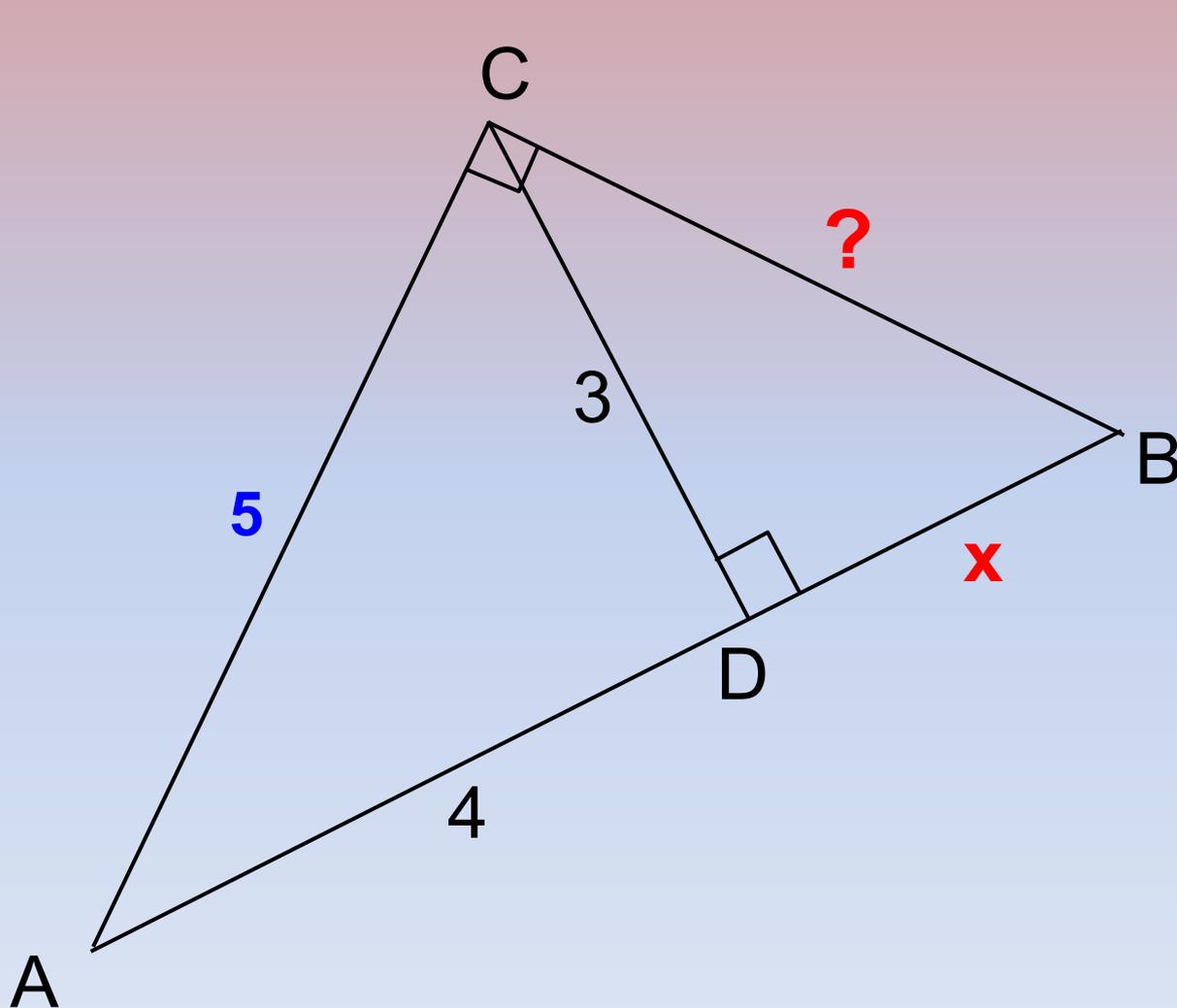


Задача 2. Найдите неизвестные линейные элементы прямоугольного треугольника ABC.



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

Задача 3. Найдите неизвестные линейные элементы прямоугольного треугольника ABC.



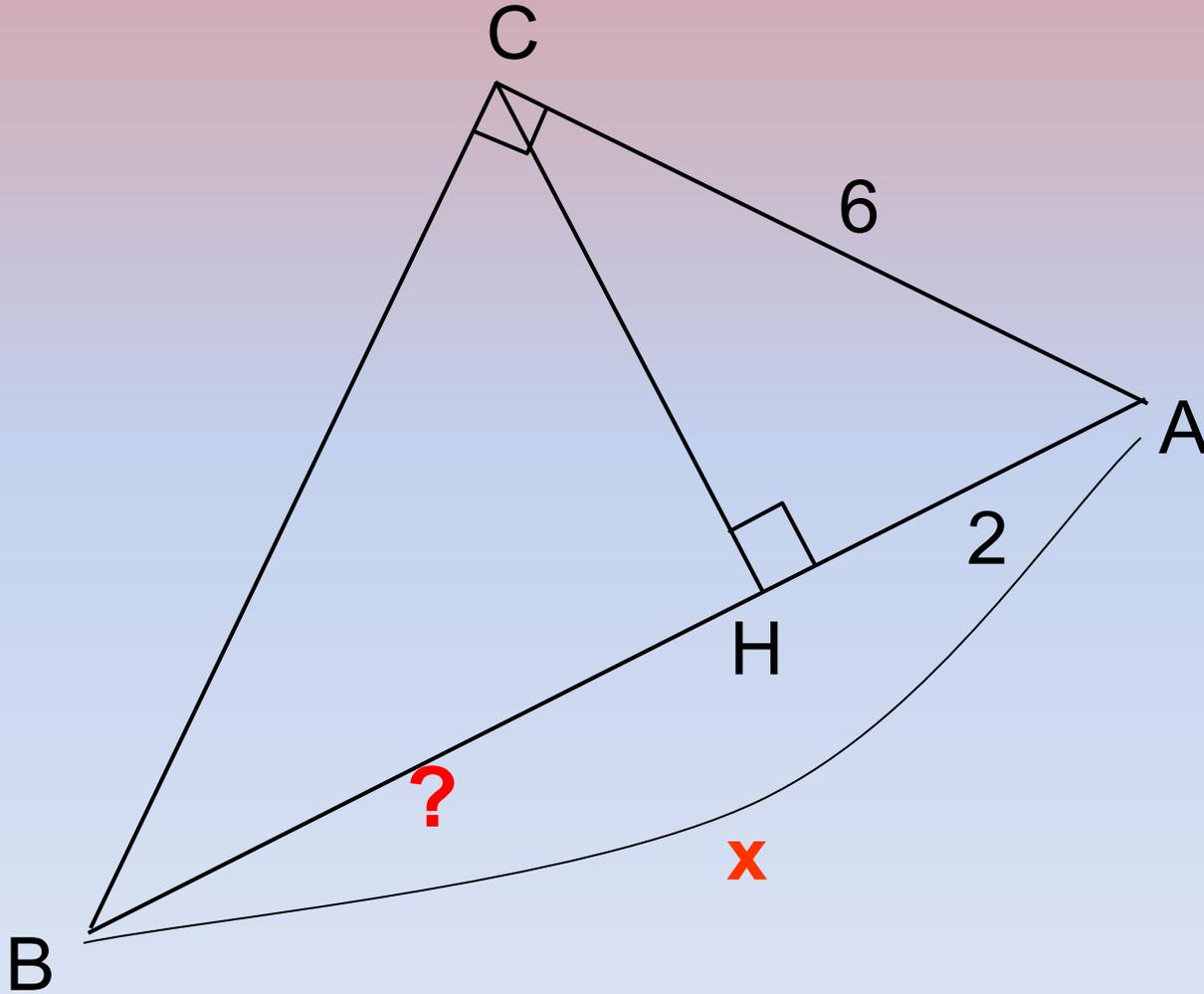
$$3^2 = (\sqrt{4 \cdot x})^2$$

$$9 = 4x$$

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

В прямоугольном треугольнике ABC из вершины прямого угла C проведена высота CH. CA = 6, AH = 2. Найти HB.

$$6^2 = (\sqrt{2 \cdot x})^2$$





Снациво за урок!