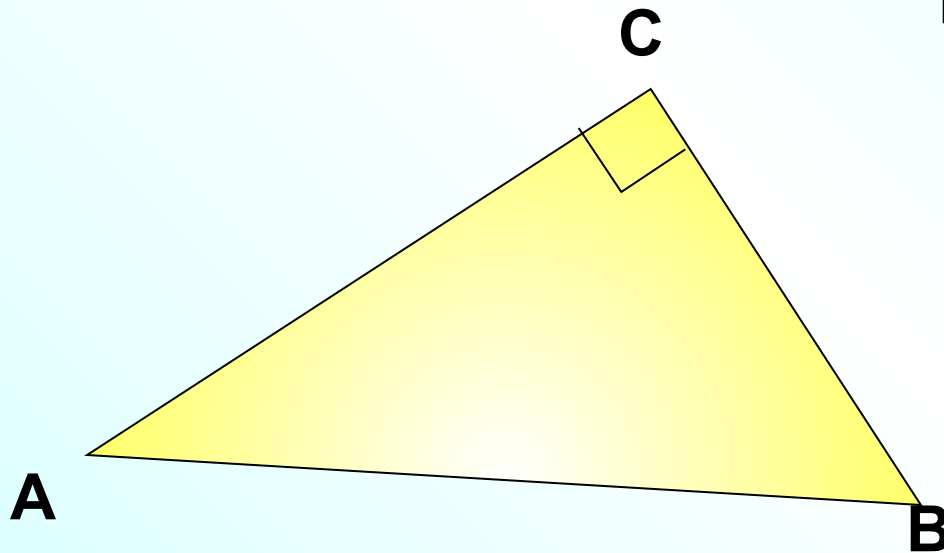


8 класс

Теорема Пифагора. Практикум решения задач.

Л.С. Атанасян Геометрия 7-9

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.



Выразить гипотенузу AB

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$AB = \sqrt{AC^2 + CB^2}$$

Выразить катет AC

$$AC^2 = AB^2 - CB^2$$

$$AC = \sqrt{AB^2 - CB^2}$$

Выразить катет BC

$$BC^2 = AB^2 - CA^2$$

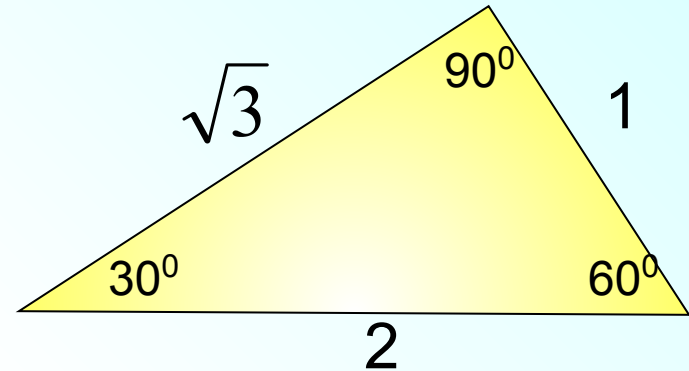
$$BC = \sqrt{AB^2 - CA^2}$$

Блиц-опрос – УСТНАЯ РАБОТА

Определить углы треугольника со сторонами 1, $\sqrt{3}$, 2

2 – большая сторона

$$2^2 = (\sqrt{3})^2 + 1^2$$



ЗНАЧИТ: Треугольник – прямоугольный,
гипотенуза 2, катеты 1 и $\sqrt{3}$

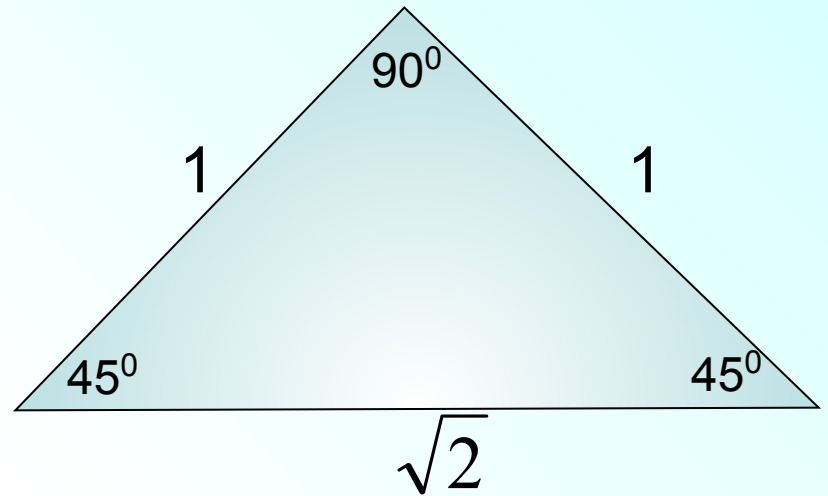
Углы треугольника 90° , 60° , 30° , т.к. катет, равный 1, в два раза меньше гипотенузы 2.

Блиц-опрос – УСТНАЯ РАБОТА

Определить углы треугольника со сторонами 1, 1, $\sqrt{2}$

$\sqrt{2}$ – большая сторона

$$(\sqrt{2})^2 = 1^2 + 1^2$$



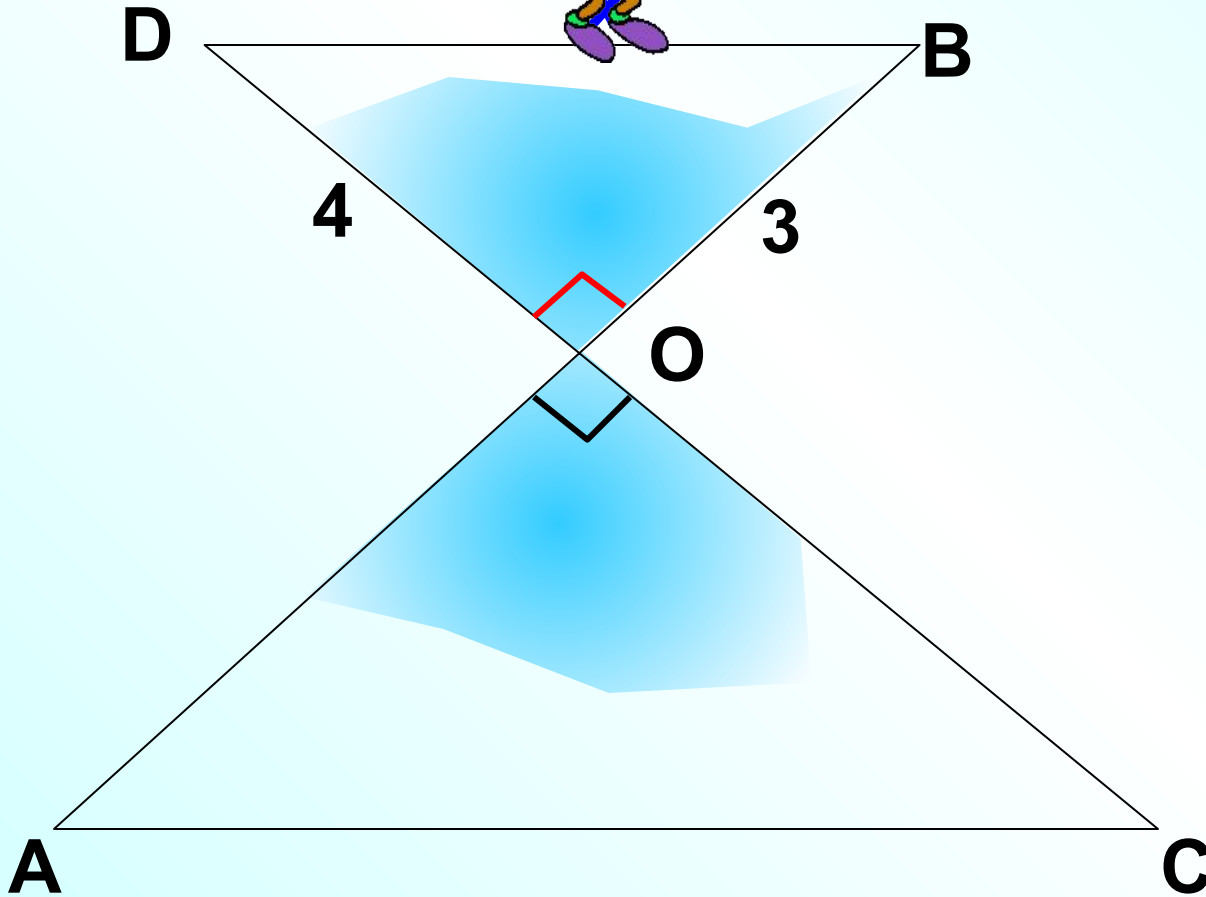
ЗНАЧИТ:

Треугольник – прямоугольный,
гипотенуза $\sqrt{2}$, катеты 1 и 1.

Углы треугольника 90° , 45° , 45° , т.к. треугольник равнобедренный.

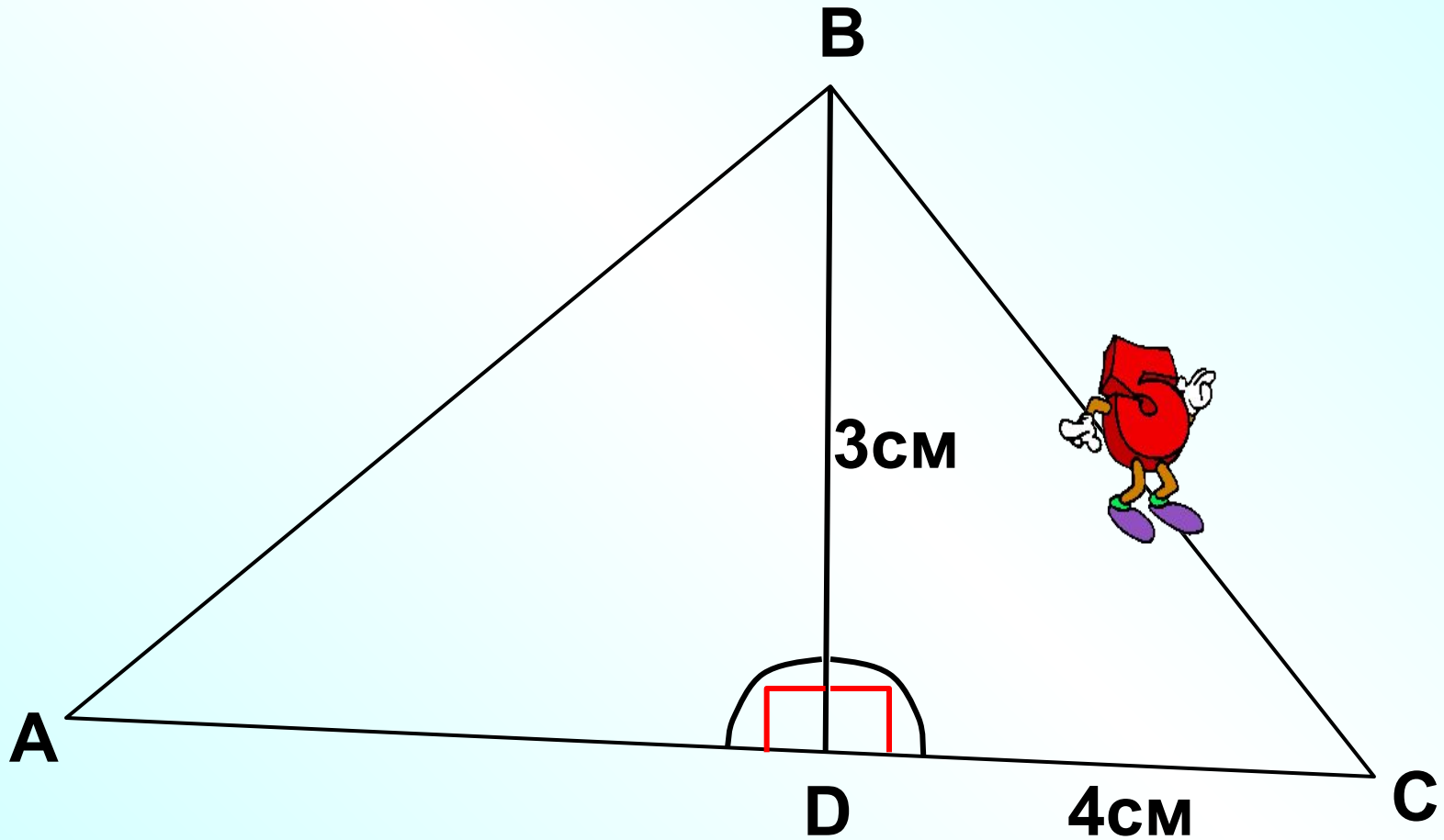
Блиц-опрос – УСТНАЯ РАБОТА

Найдите x



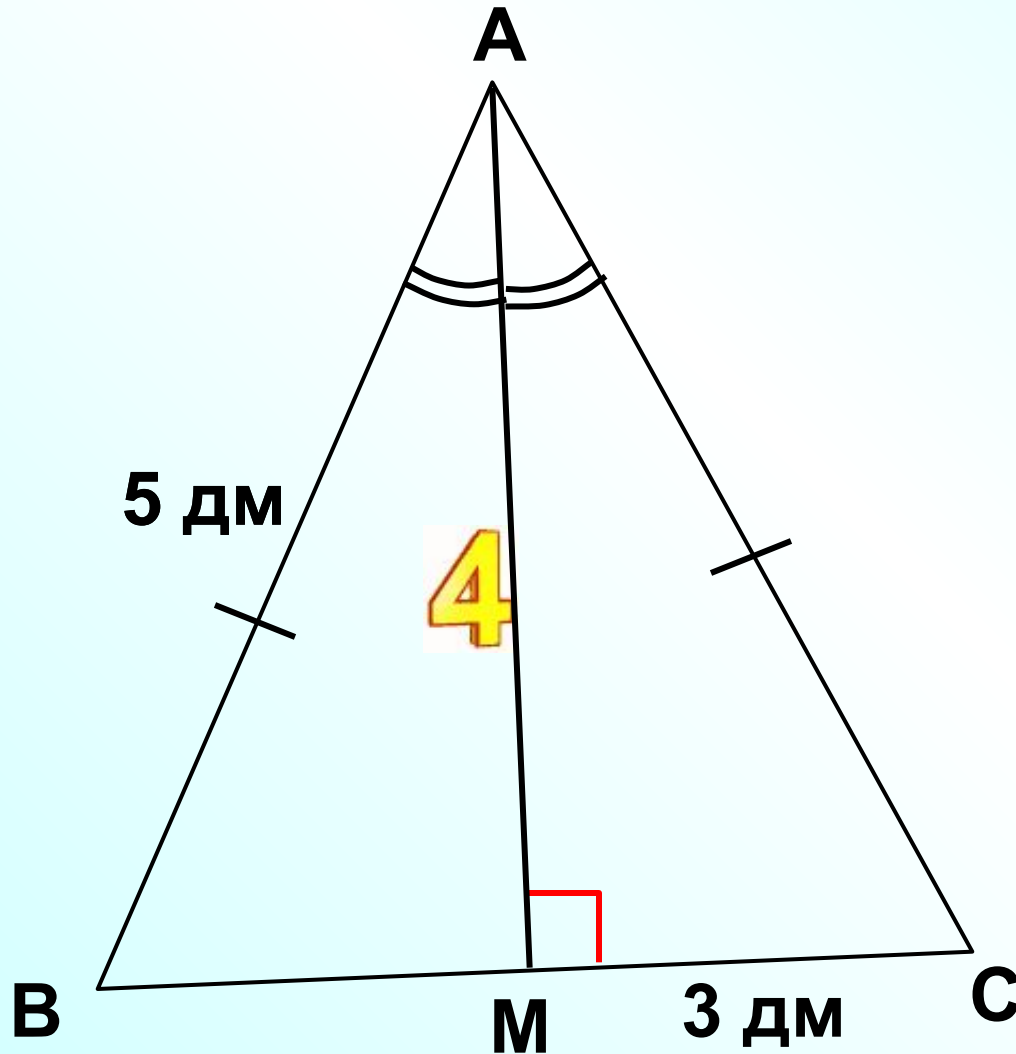
Блиц-опрос – УСТНАЯ РАБОТА

Найдите x



Блиц-опрос – УСТНАЯ РАБОТА

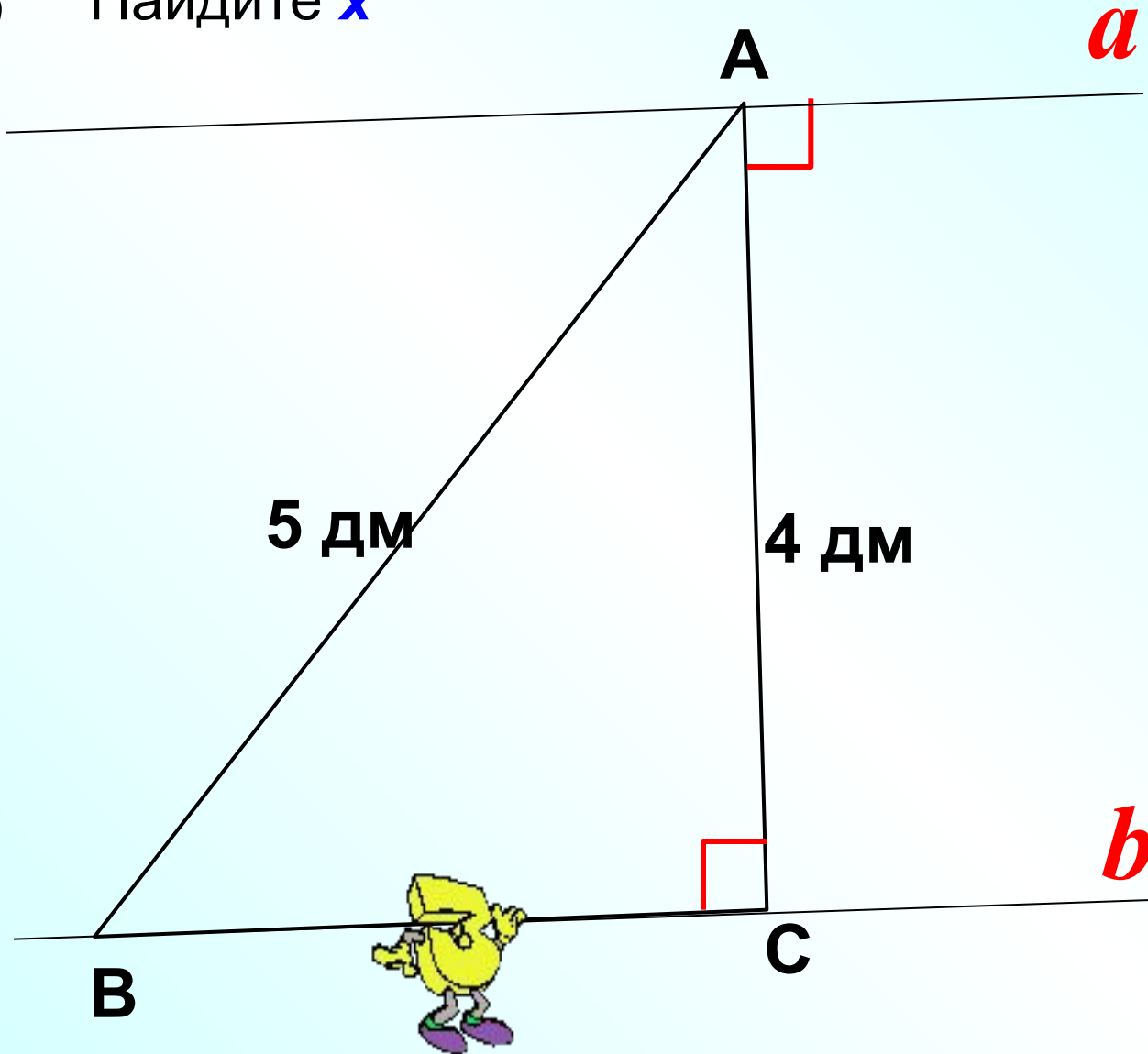
Найдите x



Блиц-опрос – УСТНАЯ РАБОТА

$a \parallel b$

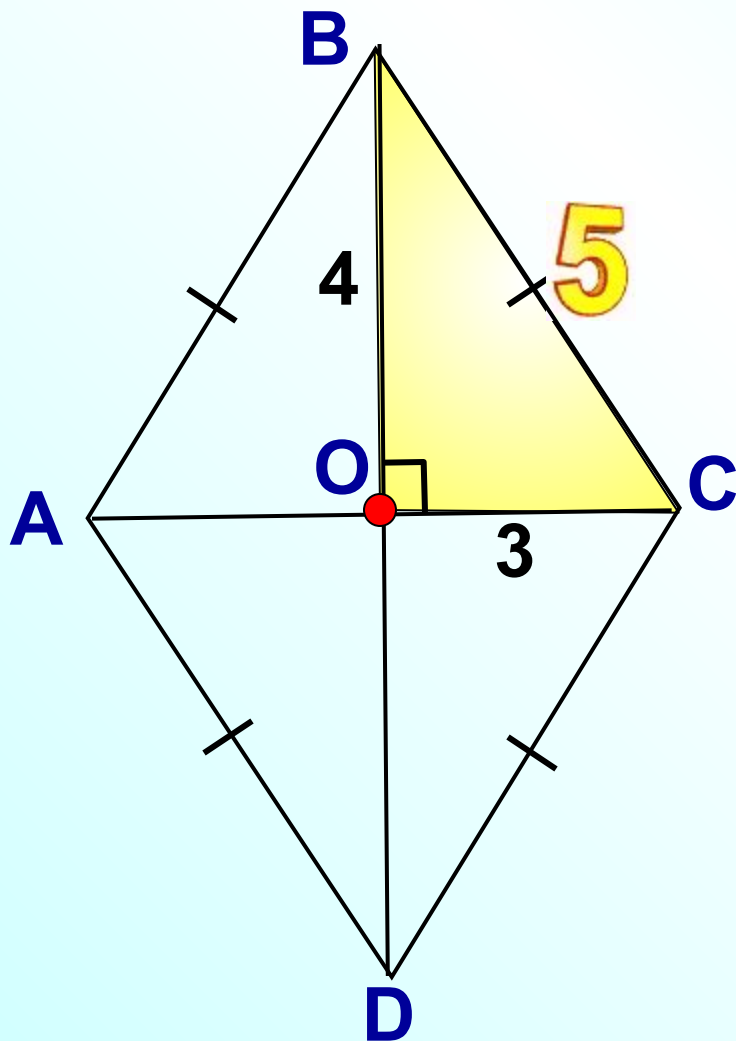
Найдите x



Блиц-опрос – УСТНАЯ РАБОТА

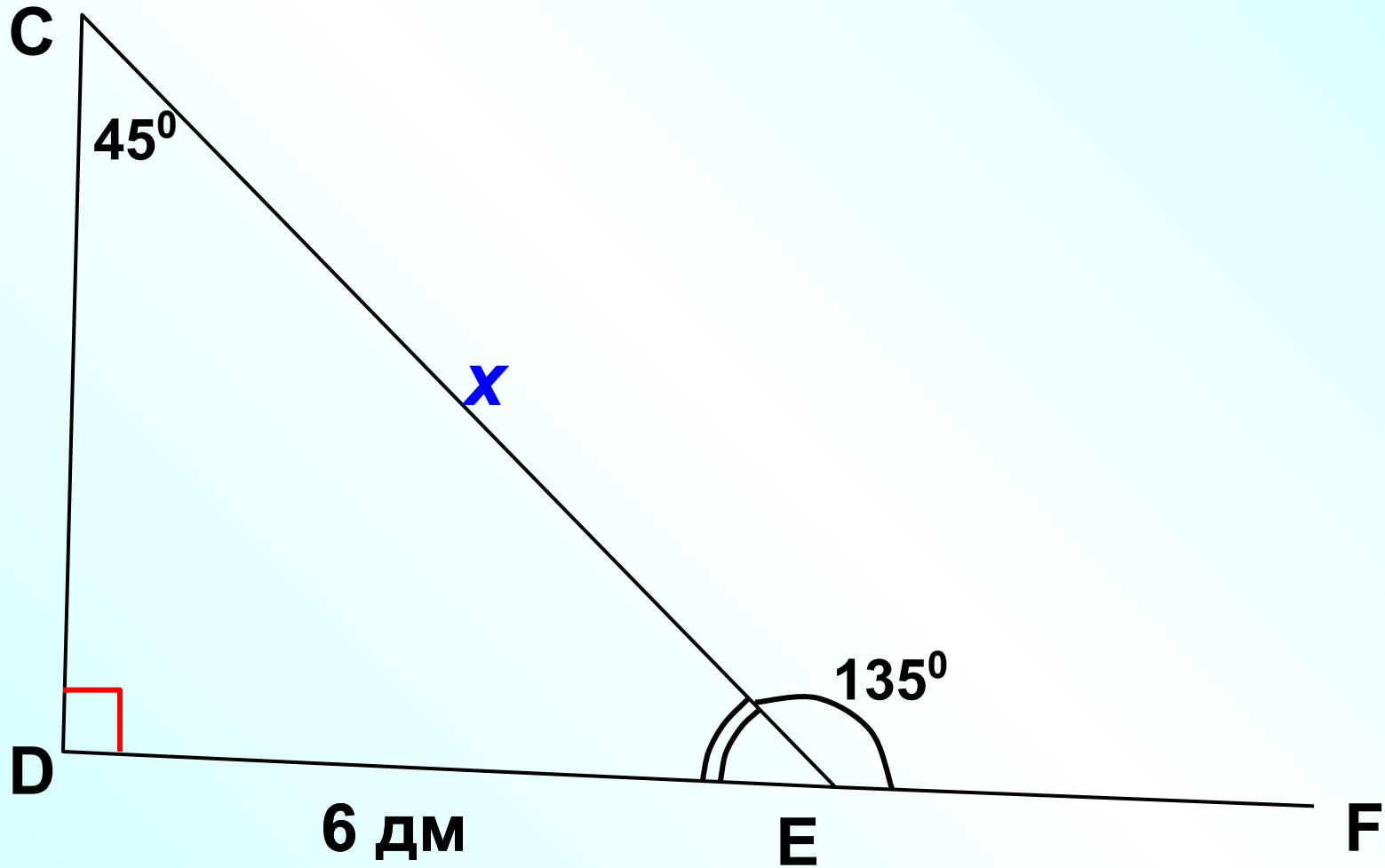
$AC = 6$ см, $BD = 8$ см.

Найдите x



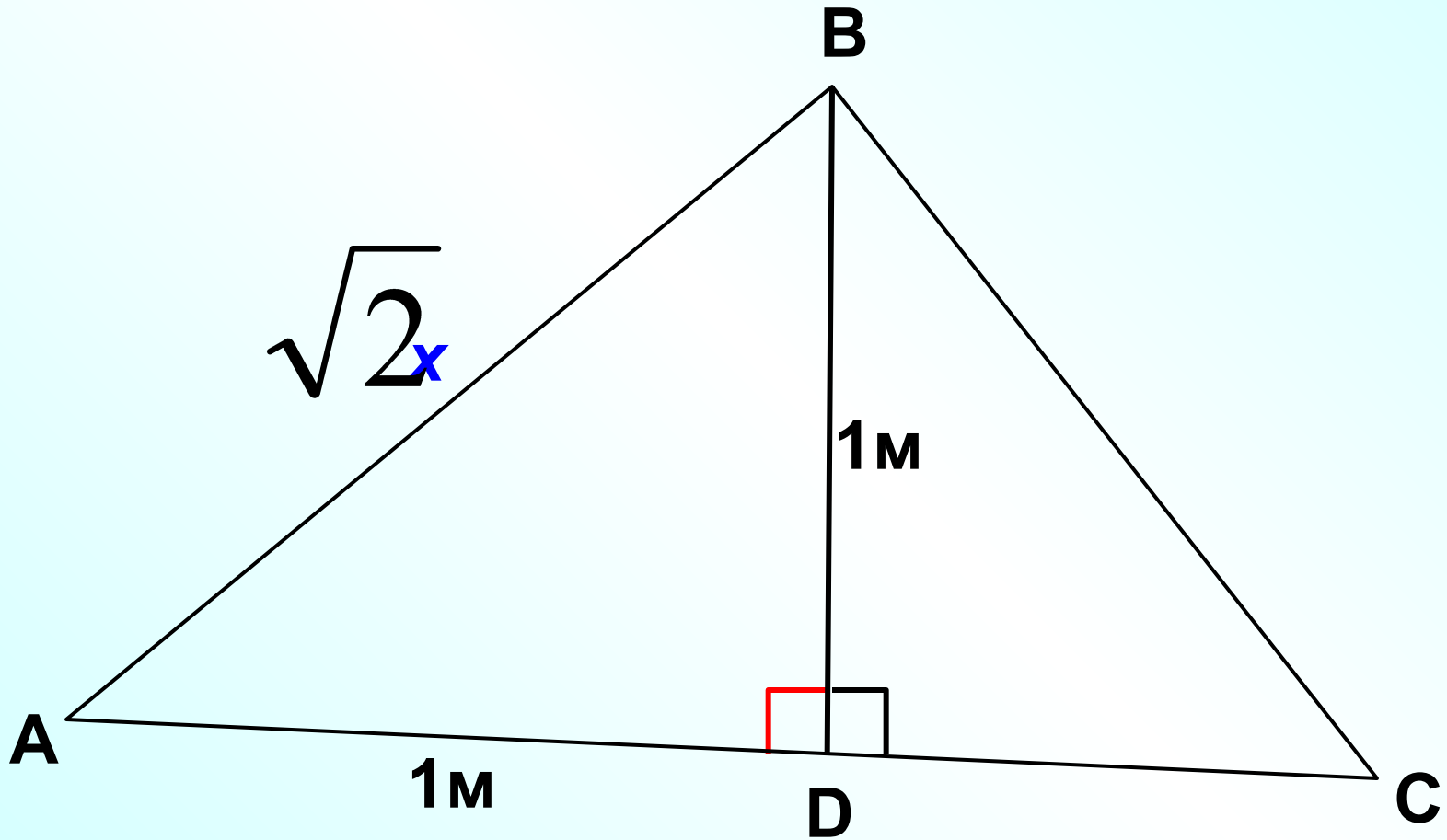
Блиц-опрос – УСТНАЯ РАБОТА

Найдите x



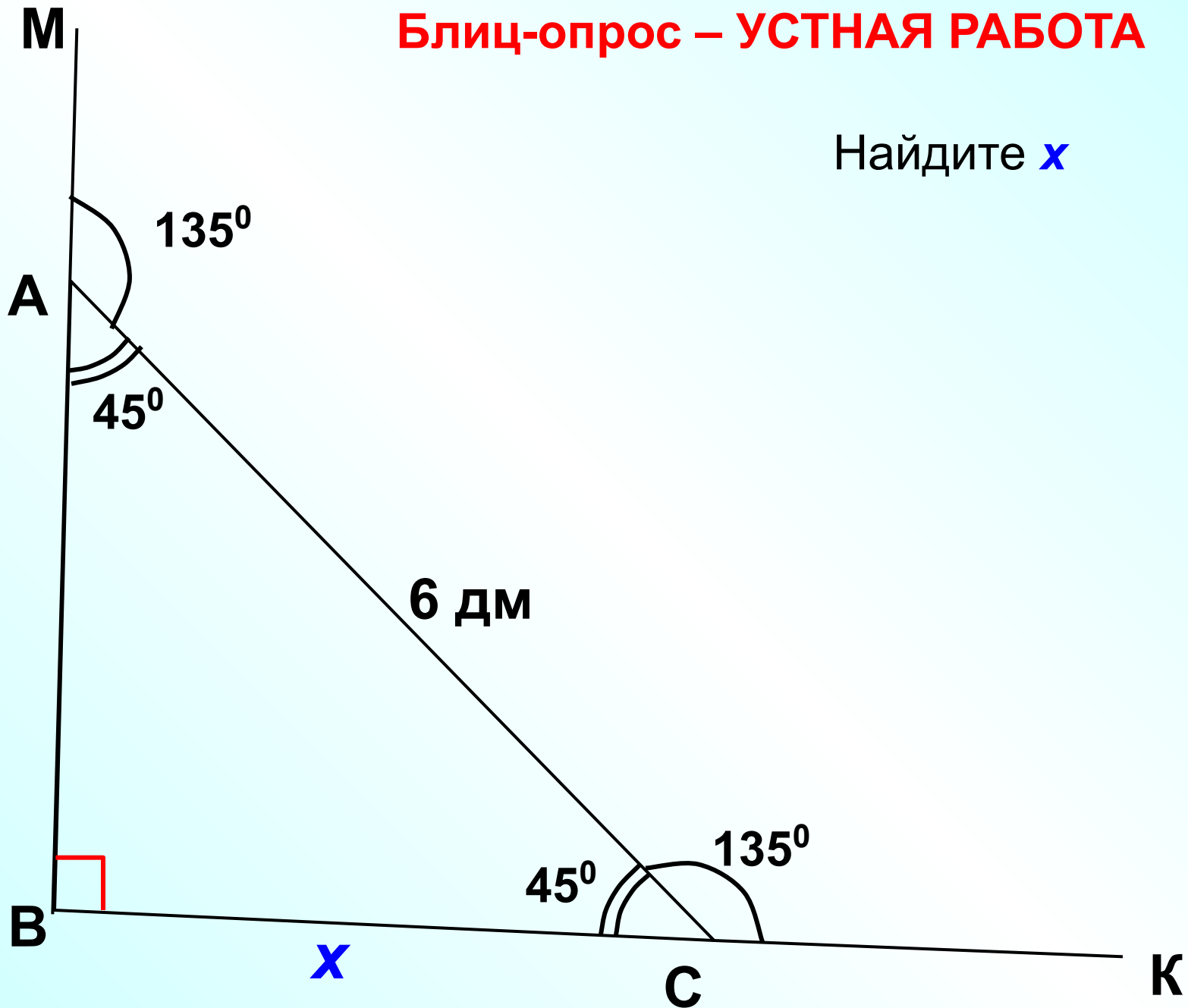
Блиц-опрос – УСТНАЯ РАБОТА

Найдите x



Блиц-опрос – УСТНАЯ РАБОТА

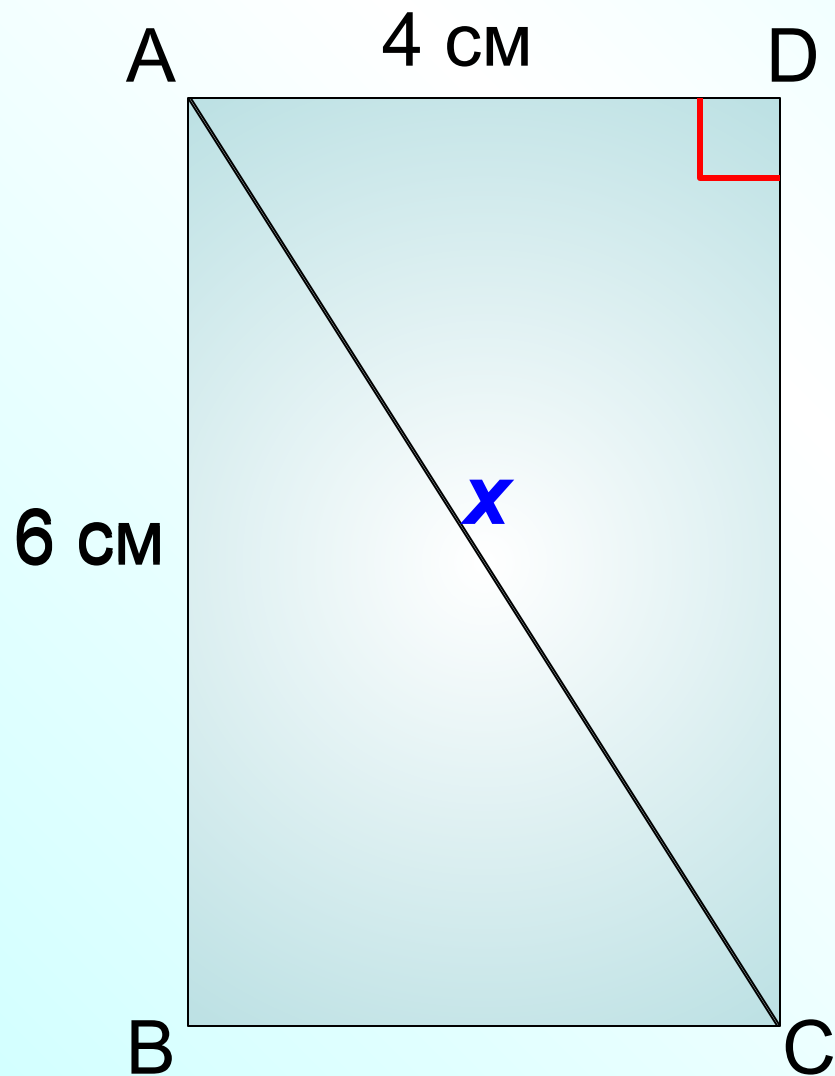
Найдите x



Блиц-опрос – УСТНАЯ РАБОТА

ABCD - прямоугольник

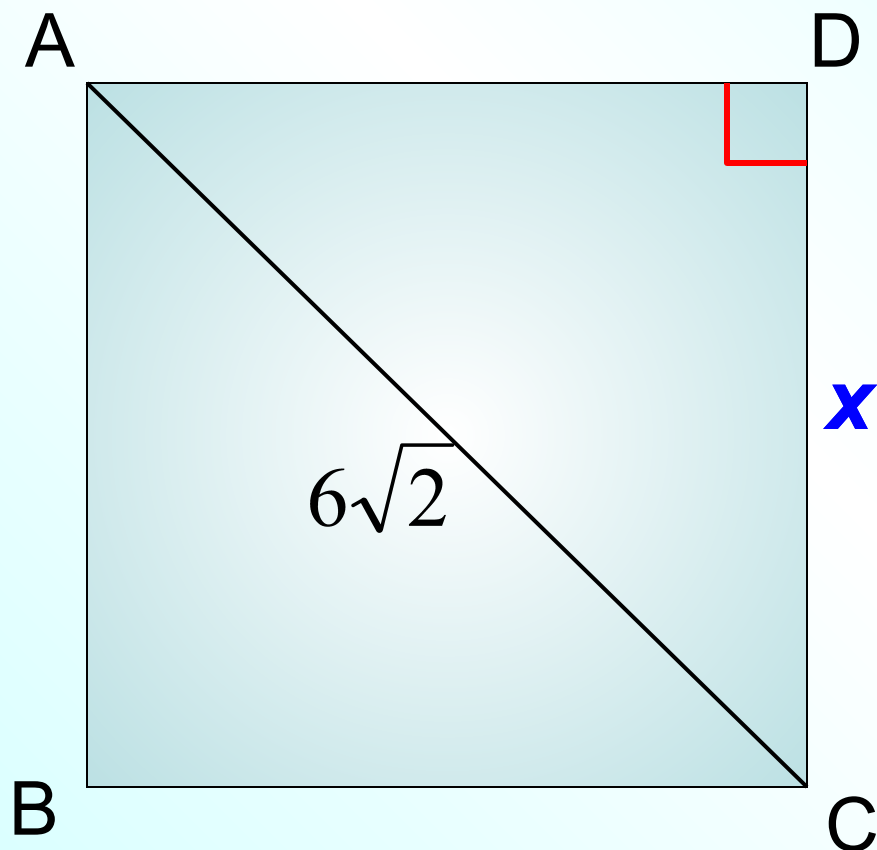
Найдите x



Блиц-опрос – УСТНАЯ РАБОТА

ABCD - квадрат

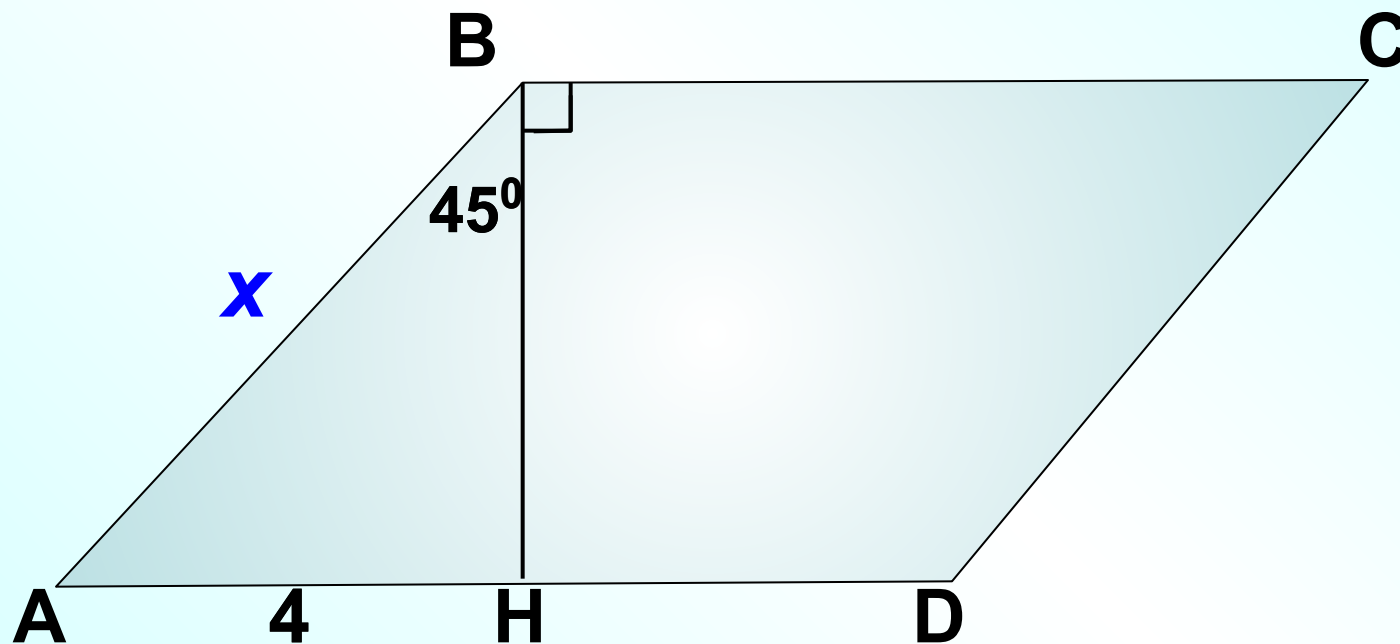
Найдите x



Блиц-опрос – УСТНАЯ РАБОТА

ABCD - параллелограмм

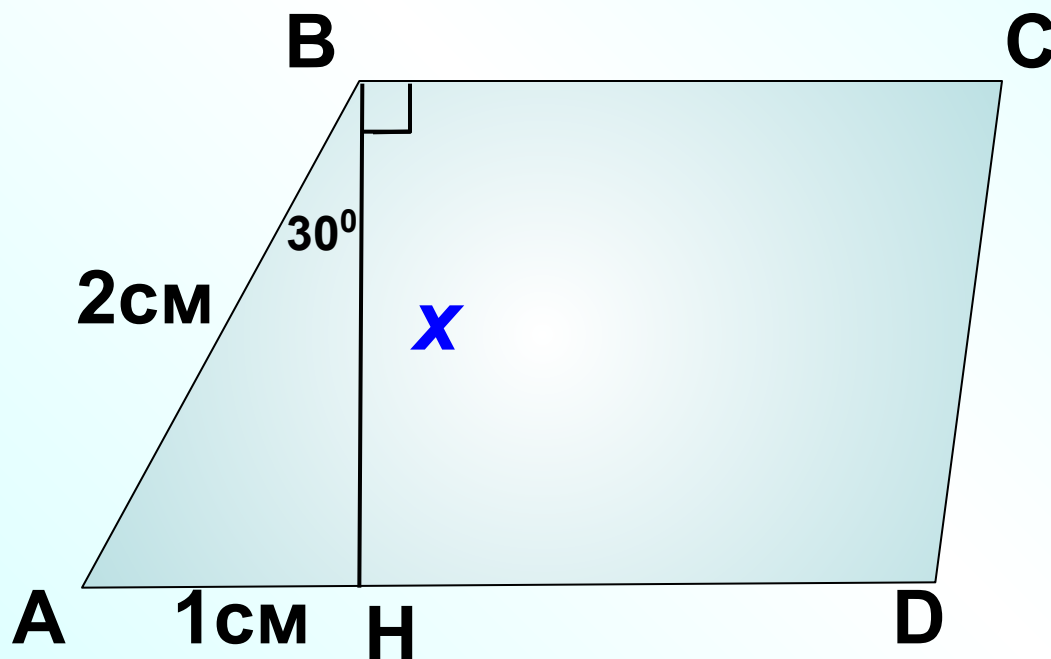
Найдите x



Блиц-опрос – УСТНАЯ РАБОТА

ABCD - трапеция

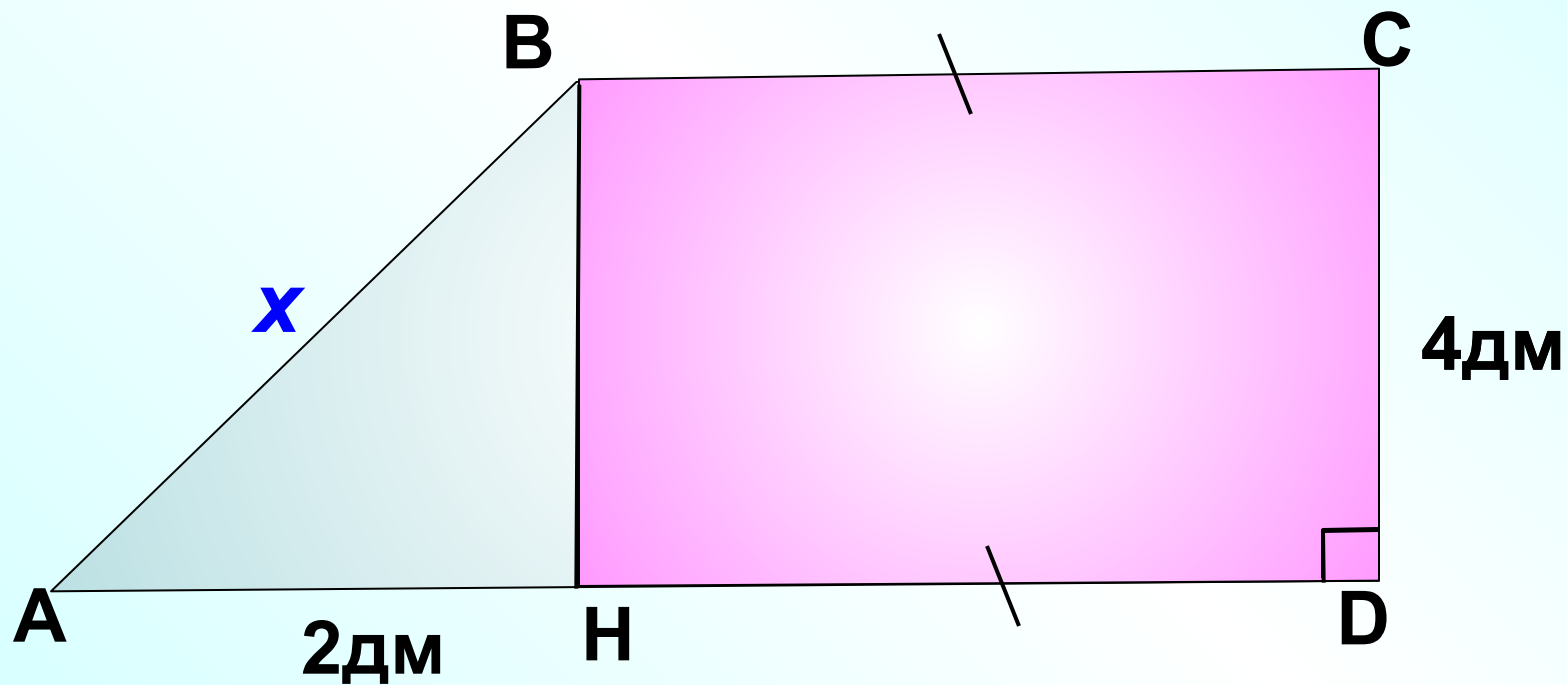
Найдите x



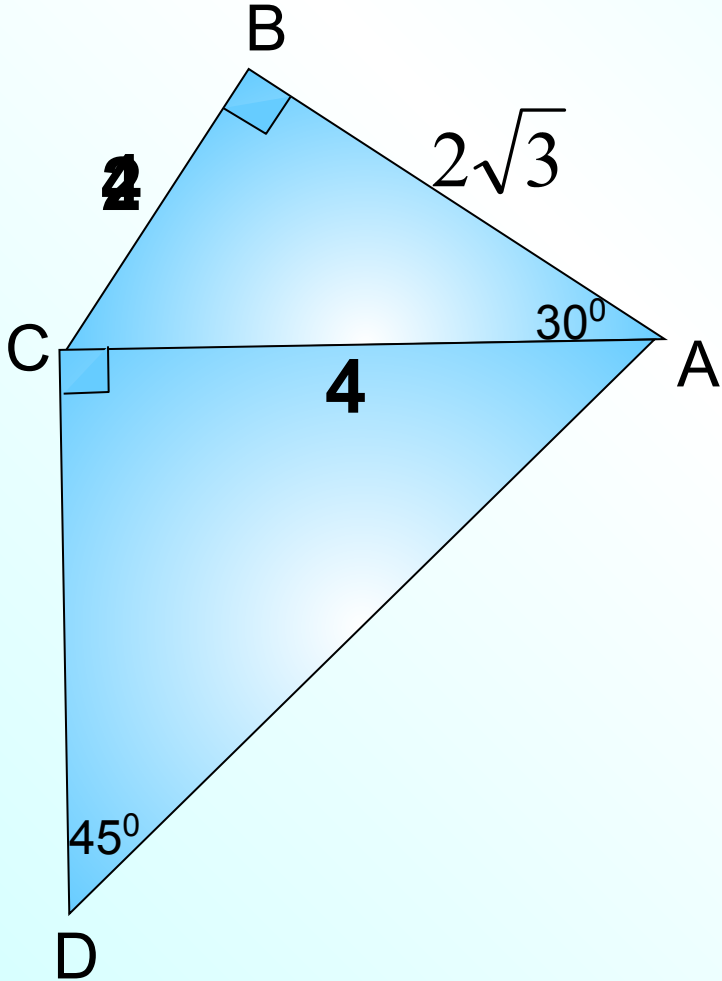
Блиц-опрос – УСТНАЯ РАБОТА

ABCD - трапеция

Найдите x



ЗАДАЧА 1: Найти S_{ABCD}



$$S_{ABC} = \frac{1}{2} BC \cdot AB$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

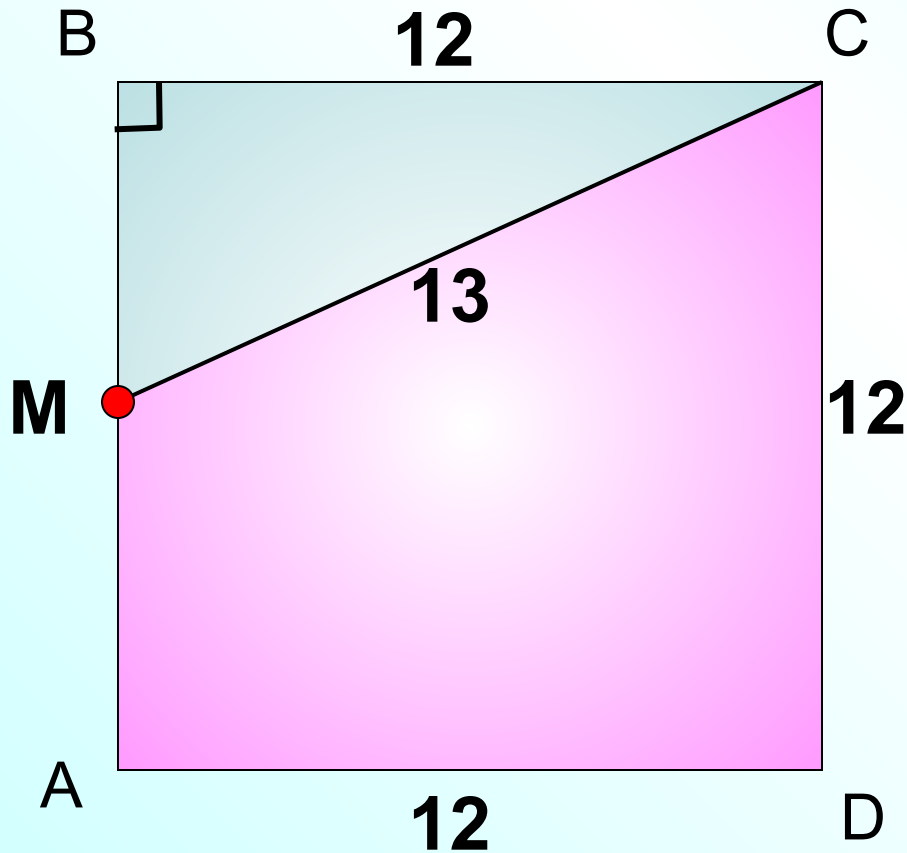
$$S_{ADC} = \frac{1}{2} DC \cdot AC$$

$$S_{ADC} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4 = 8$$

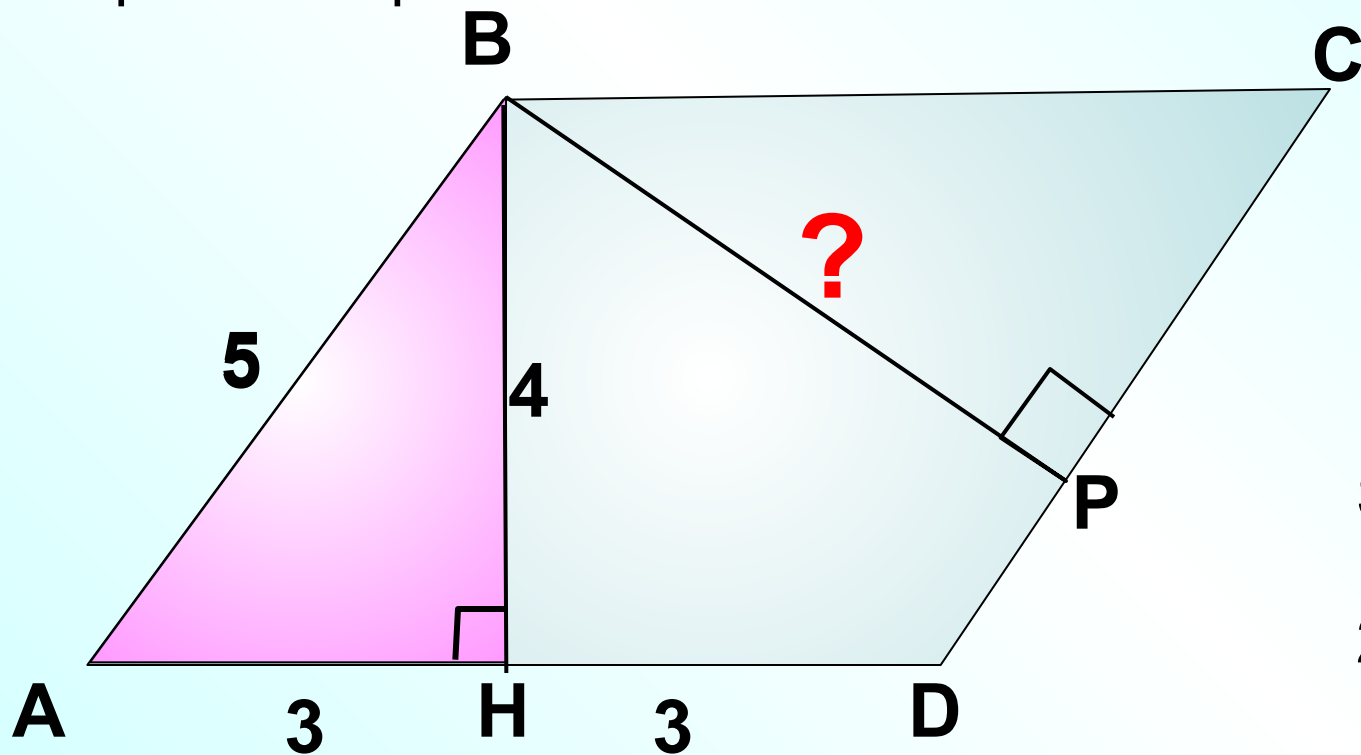
+

ЗАДАЧА 2:

На стороне AB квадрата $ABCD$, равной 12 см, отмечена точка M так, что $MC = 13$ см. Найдите площадь четырехугольника $AMCD$.



ЗАДАЧА 3: Меньшая высота параллелограмма равна 4 см и делит большую сторону на отрезки, каждый из которых равен по 3 см. Найдите большую высоту параллелограмма.



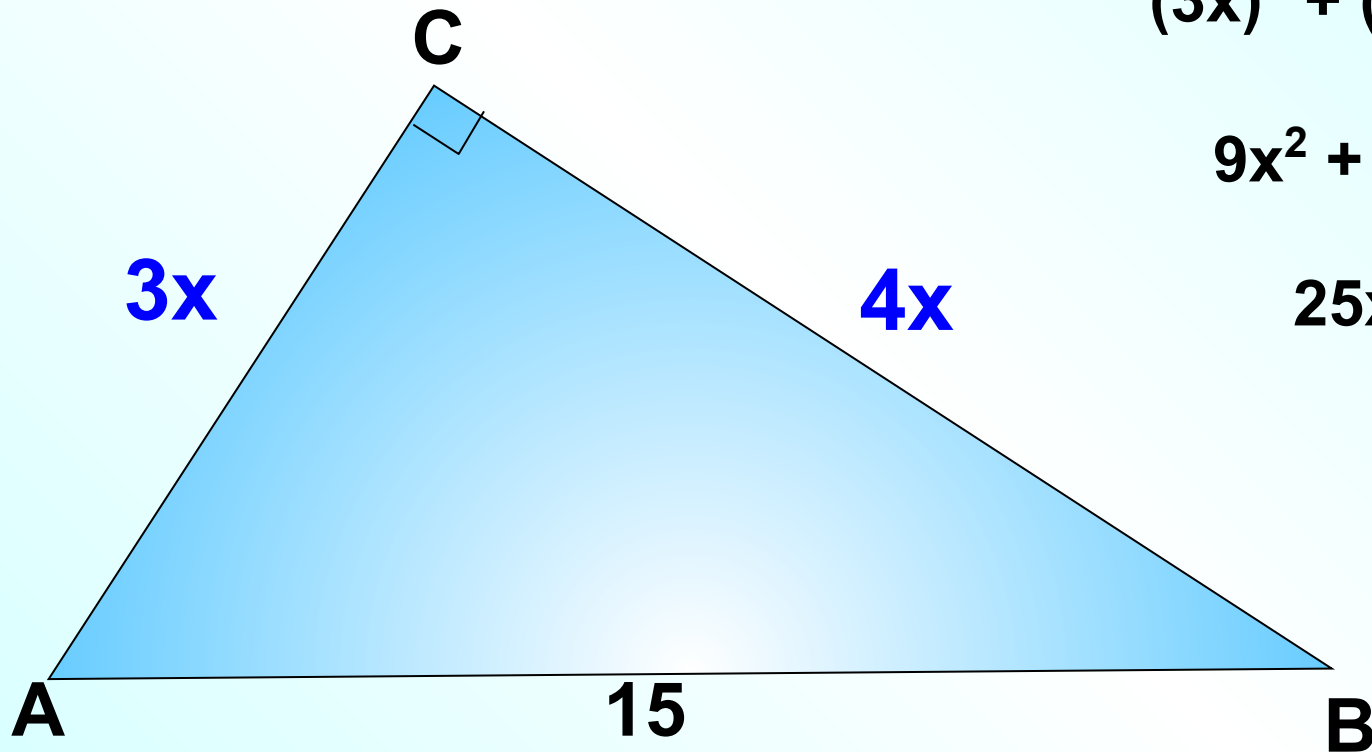
$$S_{ABCD} = AD \cdot BH$$

$$S_{ABCD} = 24$$

$$S_{ABCD} = CD \cdot BP$$

$$24 = 5 \cdot BP$$

ЗАДАЧА 4: Катеты прямоугольного треугольника относятся как 3 : 4, а гипотенуза равна 15 см. Найдите периметр треугольника.



$$(3x)^2 + (4x)^2 = 15^2$$

$$9x^2 + 16x^2 = 225$$

$$25x^2 = 225$$

$$x^2 = 9$$

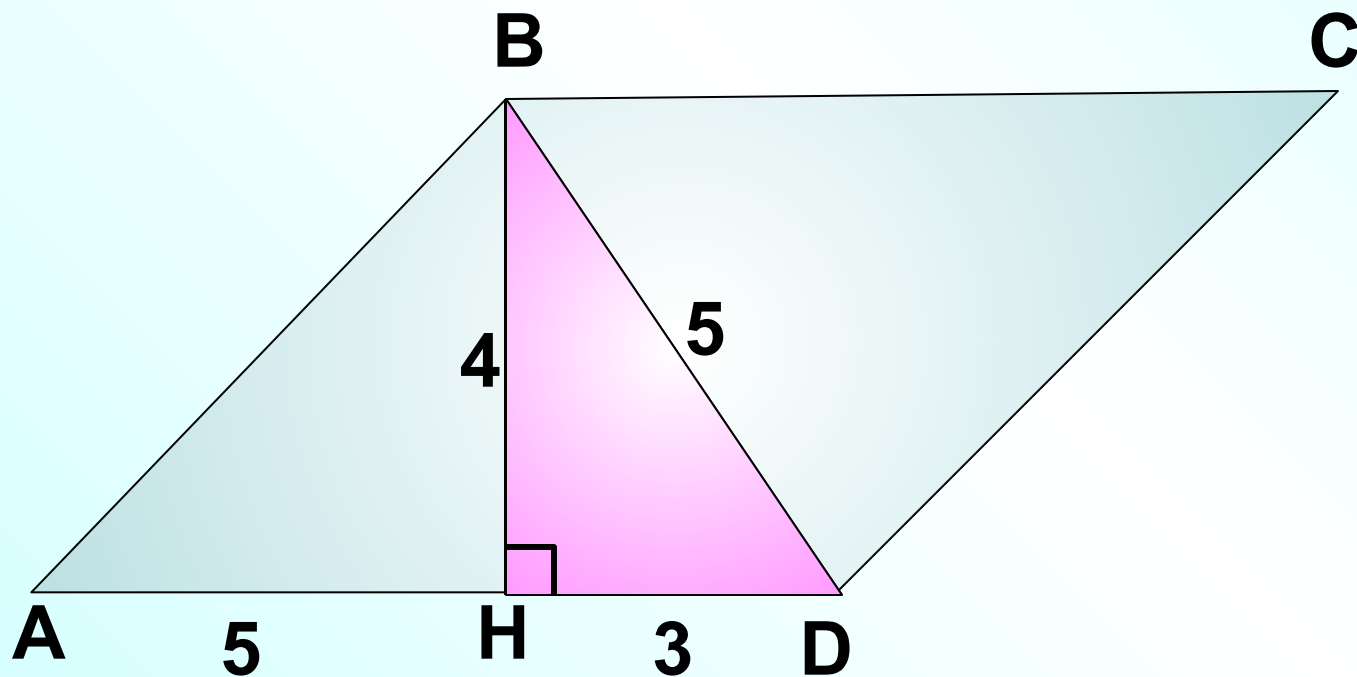
$$x = 3$$

Стороны треугольника 9, 12, 15.

ЗАДАЧА 5:

Докажите, что треугольник BHD – прямоугольный.

Найдите S_{ABCD}



$$5^2 = 4^2 + 3^2$$

(Верно)

$$S_{ABCD} = AD \cdot BH$$

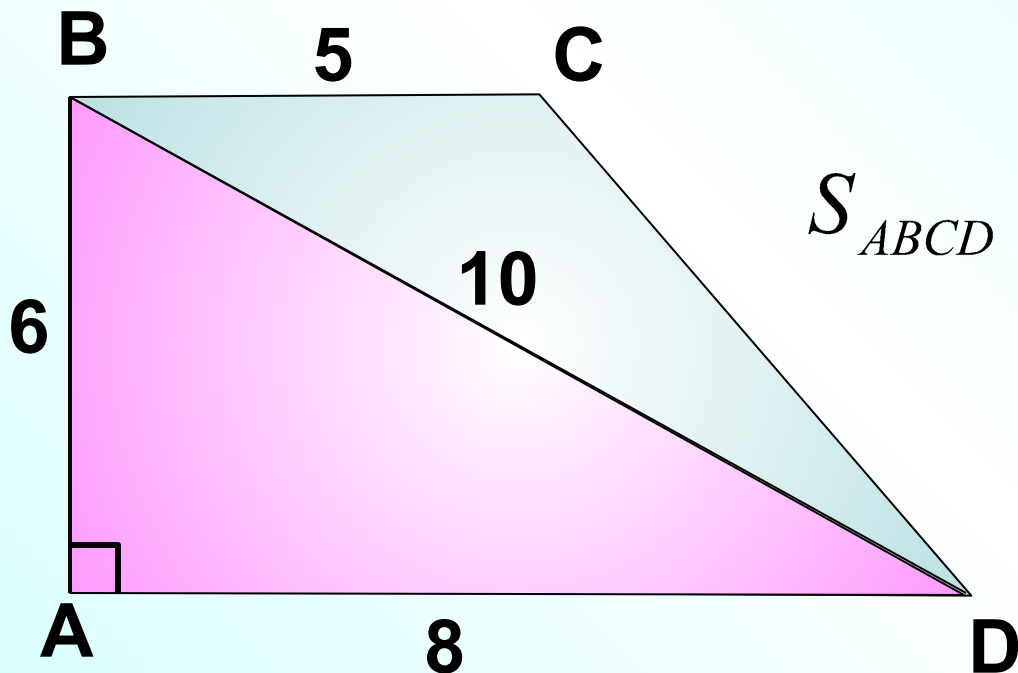
ЗАДАЧА 6:

Найдите площадь трапеции ABCD с основаниями AD и BC.

$$10^2 = 8^2 + 6^2$$

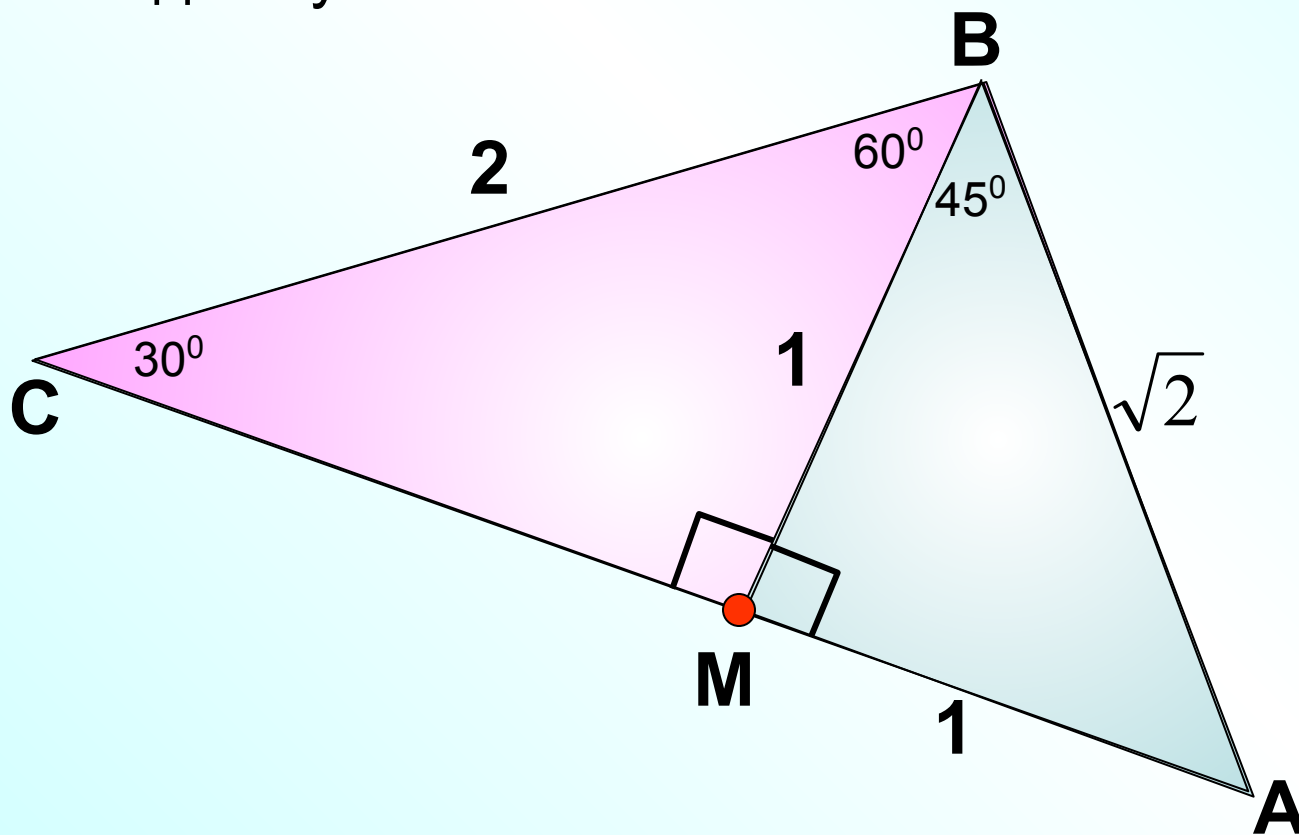
(Верно)

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} (AD + BC) \cdot BA$$



ЗАДАЧА 7:

В треугольнике ABC сторона $AB = \sqrt{2}$, $BC = 2$. На стороне AC отмечена точка M так, что $AM = 1$, $BM = 1$.
Найдите угол ABC.

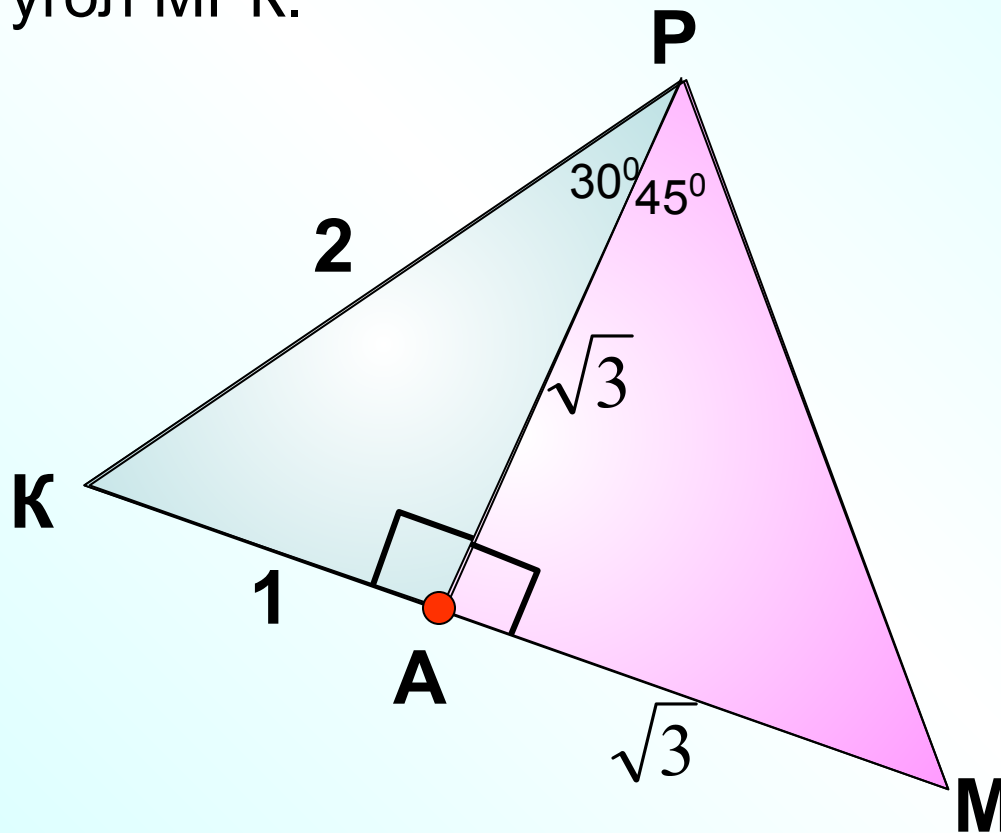


$$(\sqrt{2})^2 = 1^2 + 1^2$$

(Верно)

ЗАДАЧА 8:

В треугольнике MPK сторона $PK = 2$. На стороне MK отмечена точка A так, что $AM = AP = \sqrt{3}$, $AK = 1$.
Найдите угол MPK .



$$2^2 = (\sqrt{3})^2 + 1^2$$

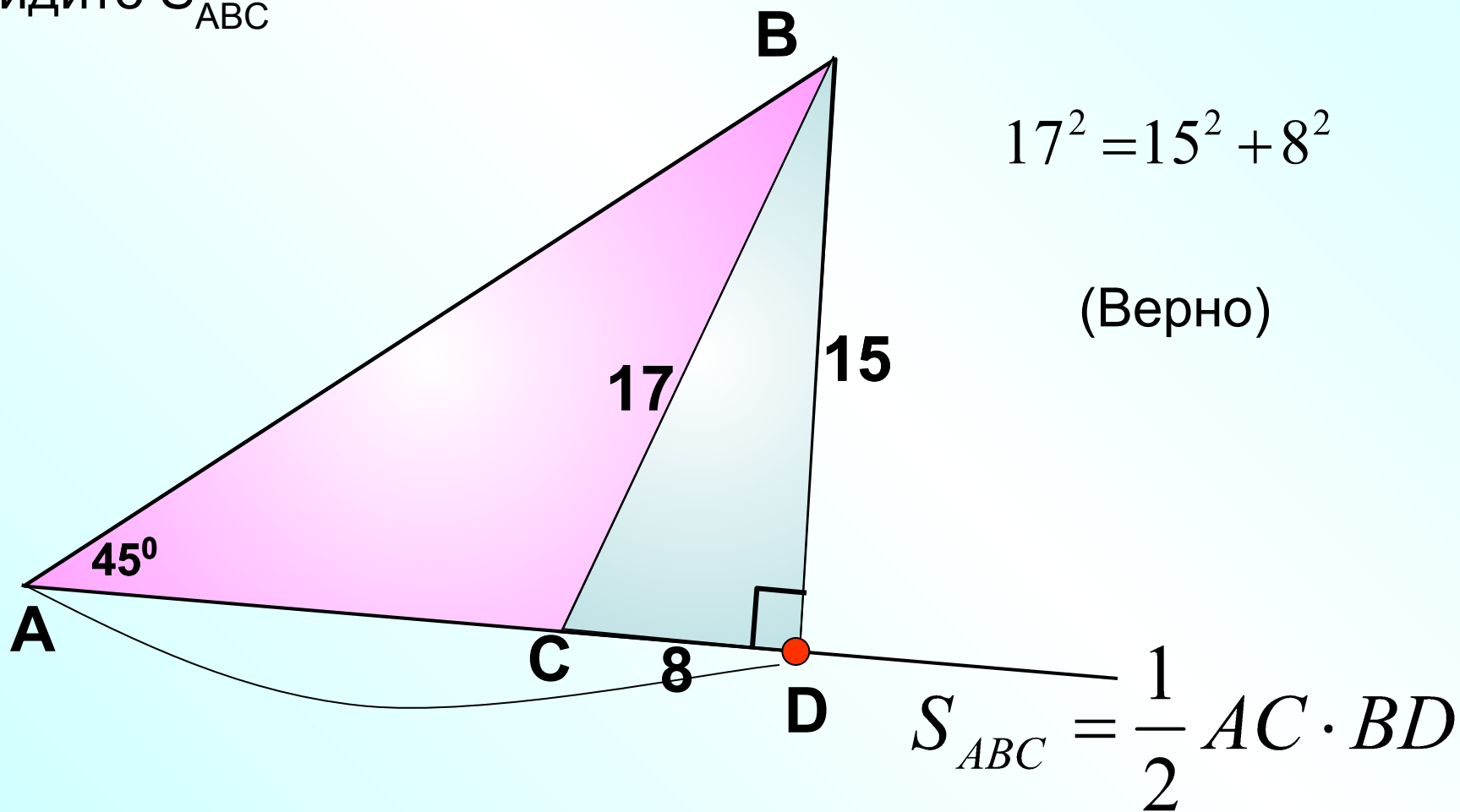
(Верно)

ЗАДАЧА 9:

В треугольнике ABC угол A равен 45° , угол C – тупой, $BC = 17$ см. На продолжении стороны AC за точку C взята точка D так, что $CD = 8$ см, $BD = 15$ см.

Докажите, что треугольник BDC – прямоугольный.

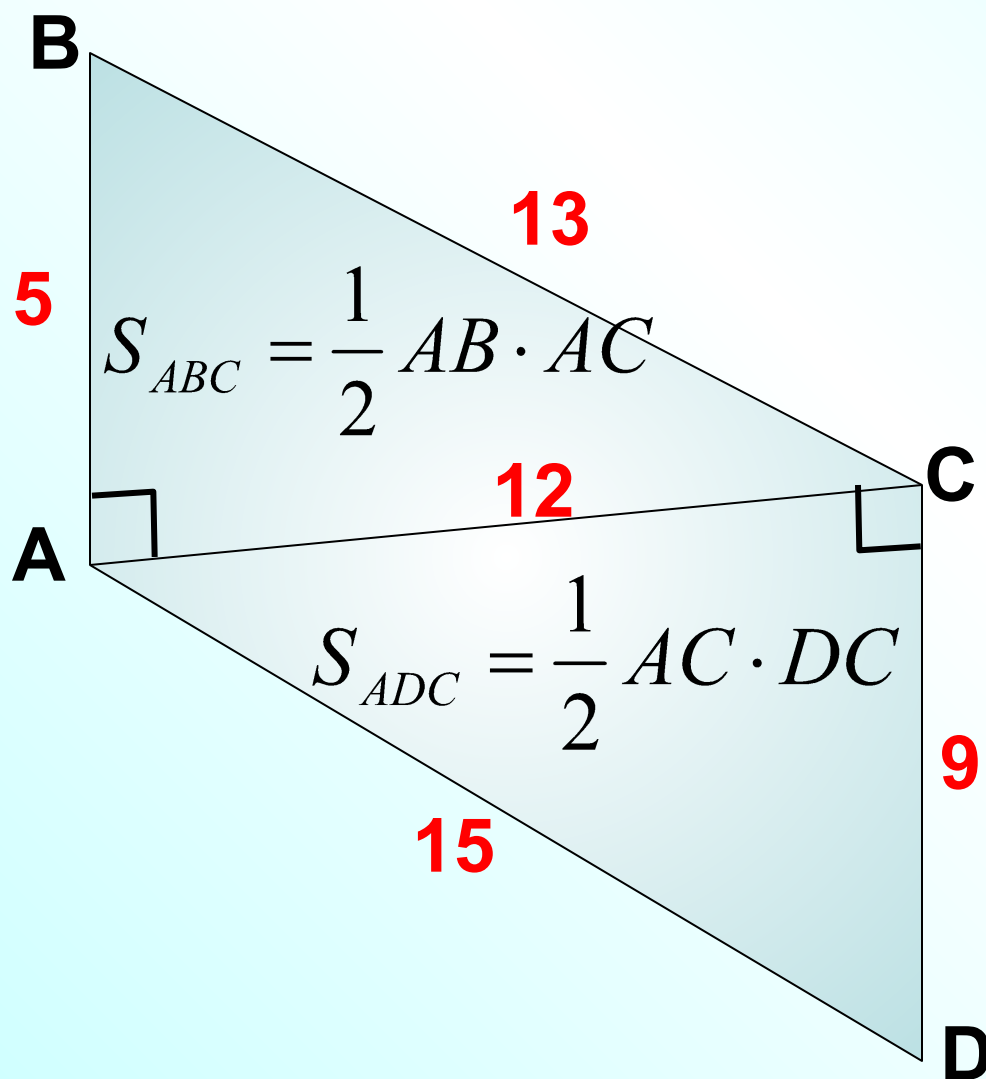
Найдите S_{ABC}



ЗАДАЧА 10:

№ 517 из учебника

Найдите площадь четырехугольника ABCD, в котором
AB = 5 см, BC = 13 см, CD = 9 см, DA = 15 см, AC = 12 см.



$$13^2 = 12^2 + 5^2$$

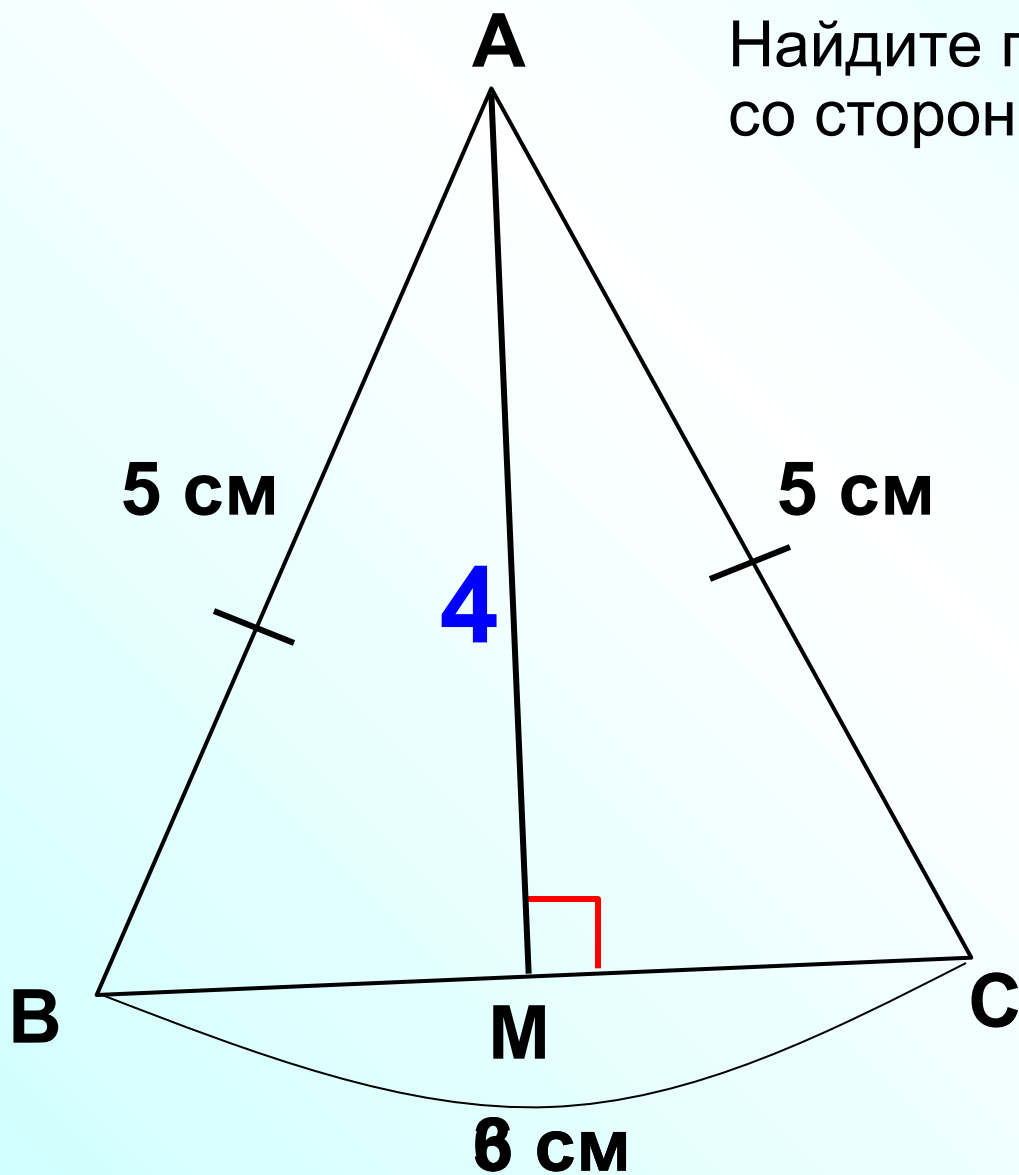
(Верно)

$$15^2 = 12^2 + 9^2$$

(Верно)

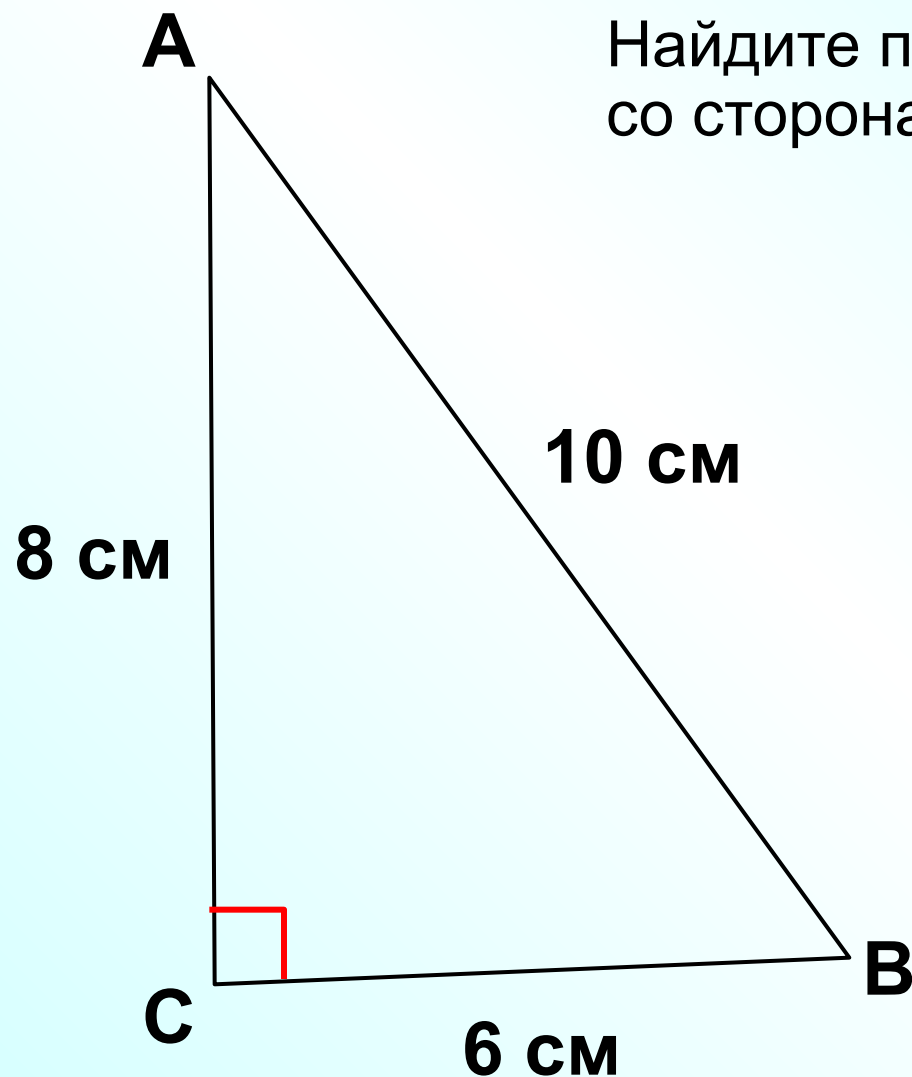
ЗАДАЧА 11:

Найдите площадь треугольника со сторонами 6 см, 5 см, 5 см.



$$S_{ABC} = \frac{1}{2} BC \cdot AM$$

ЗАДАЧА 12:



Найдите площадь треугольника со сторонами 6 см, 8 см, 10 см.

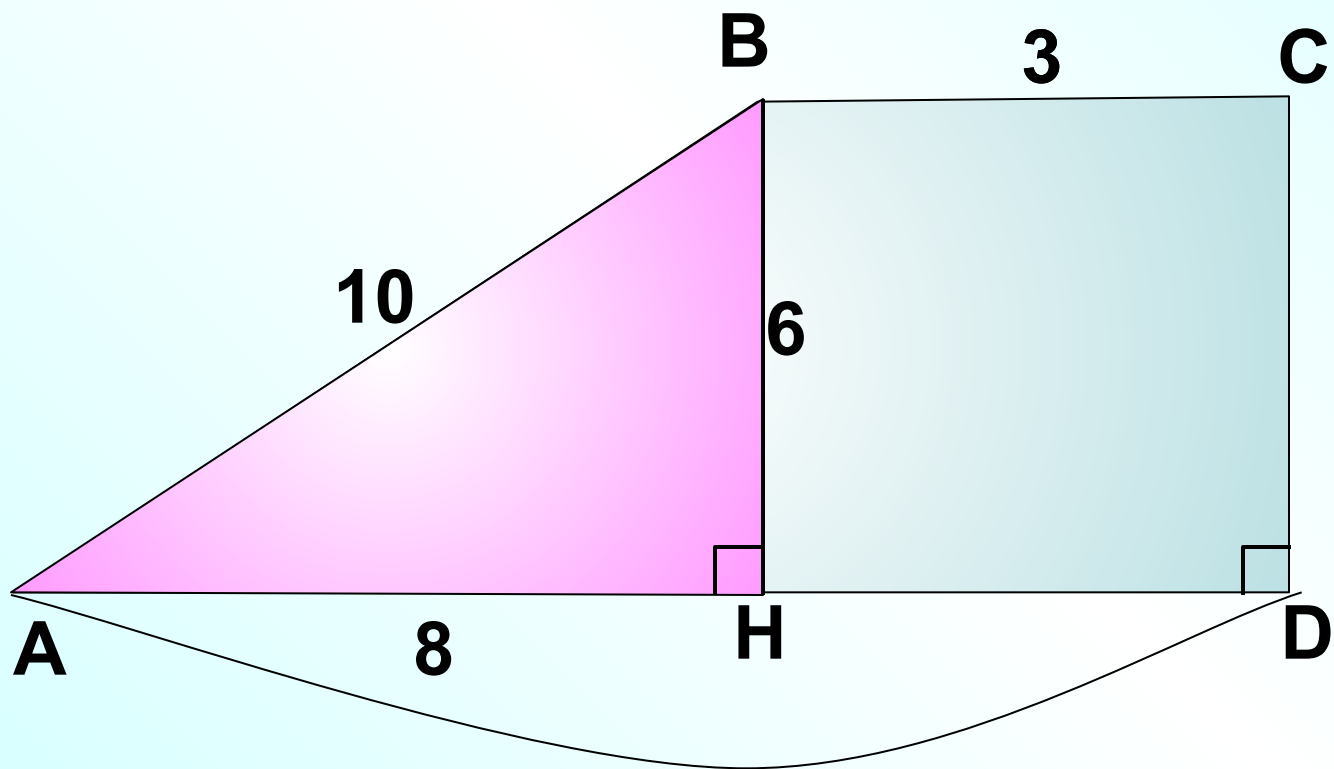
$$10^2 = 8^2 + 6^2$$

(Верно)

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} BC \cdot AC$$

ЗАДАЧА 13:

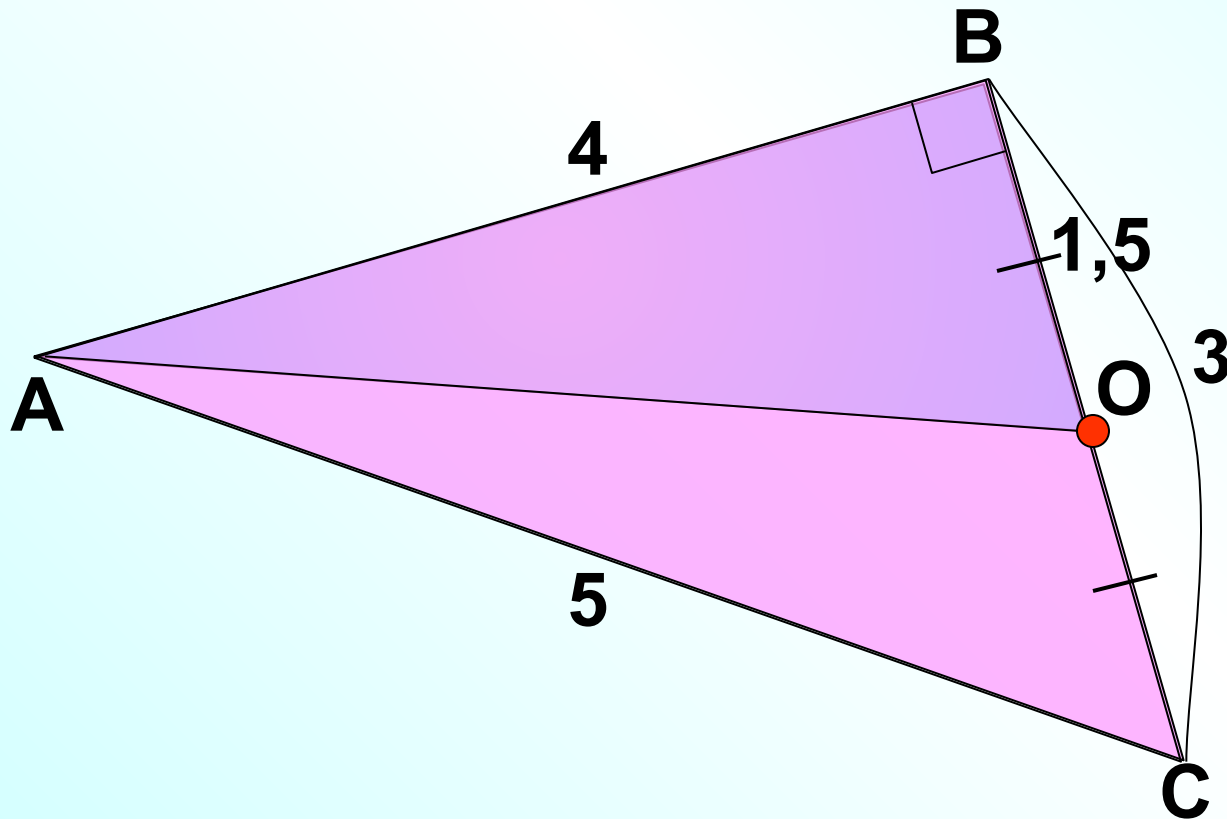
ABCD – прямоугольная трапеция.
Найдите площадь ABCD



$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} (BC + AD) * BH$$

ЗАДАЧА 14:

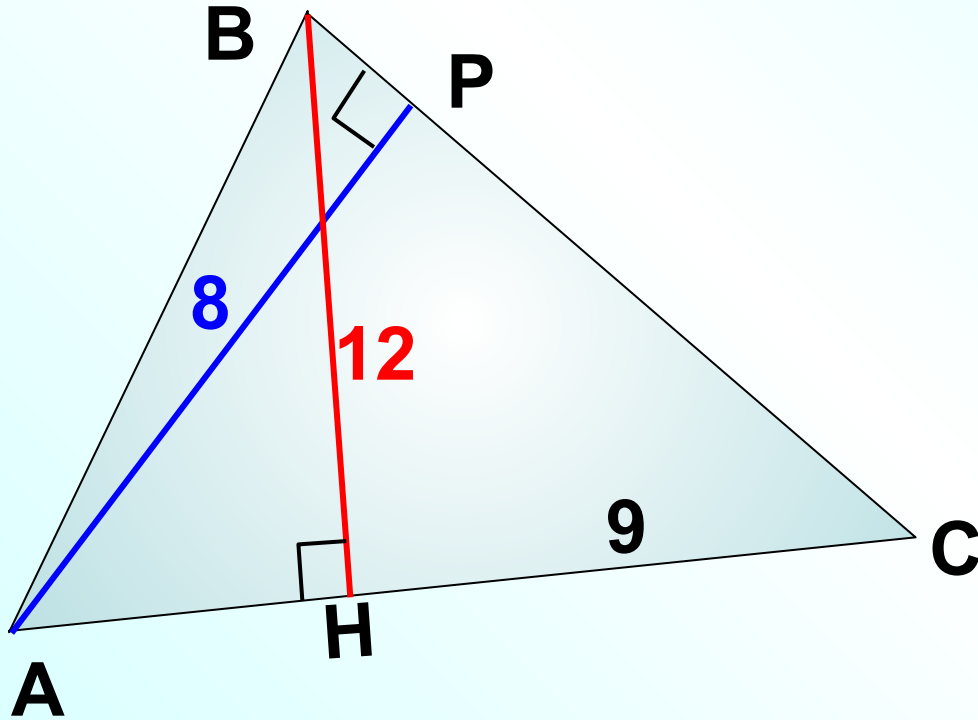
ABC – прямоугольный треугольник, O – середина BC.
Найдите площадь треугольника ABO



$$S_{ABO} = \frac{1}{2} AB \cdot BO$$

ЗАДАЧА 15:

Найдите S треугольника ABC



ПОДРОБНО

Из треугольника BHC

$$BC^2 = BH^2 + HC^2$$

$$BC^2 = 9^2 + 12^2$$

$$BC^2 = 81 + 144$$

$$BC^2 = 225$$

$$BC = \sqrt{225}$$

$$BC = 15$$

БЫСТРО

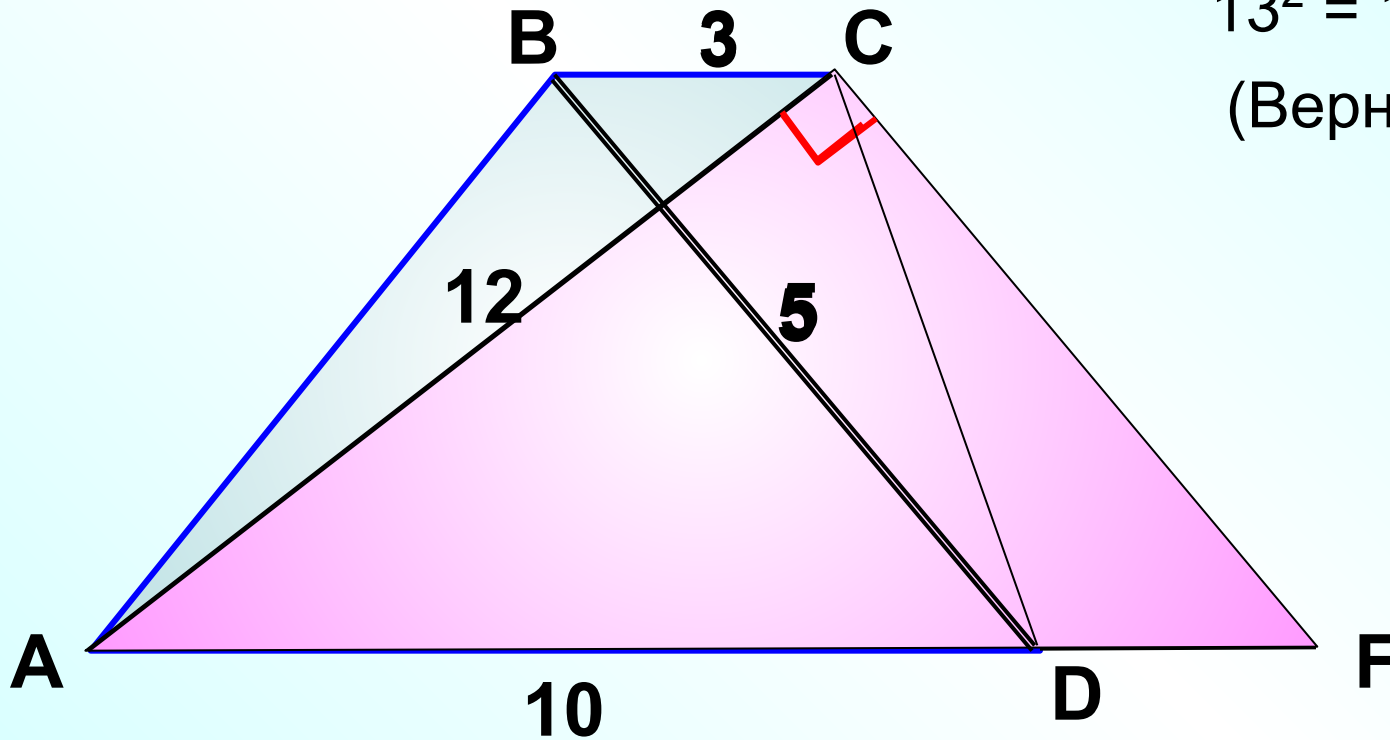
$$BC = \sqrt{9^2 + 12^2} = \sqrt{225} = 15$$

S_{ABC} ?

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} BC \cdot AP$$

ЗАДАЧА 16:

Диагонали некоторой трапеции равны 5 см и 12 см, а основания 3 см и 10 см. Найдите углы между диагоналями этой трапеции.



$$13^2 = 12^2 + 5^2$$

(Верно)