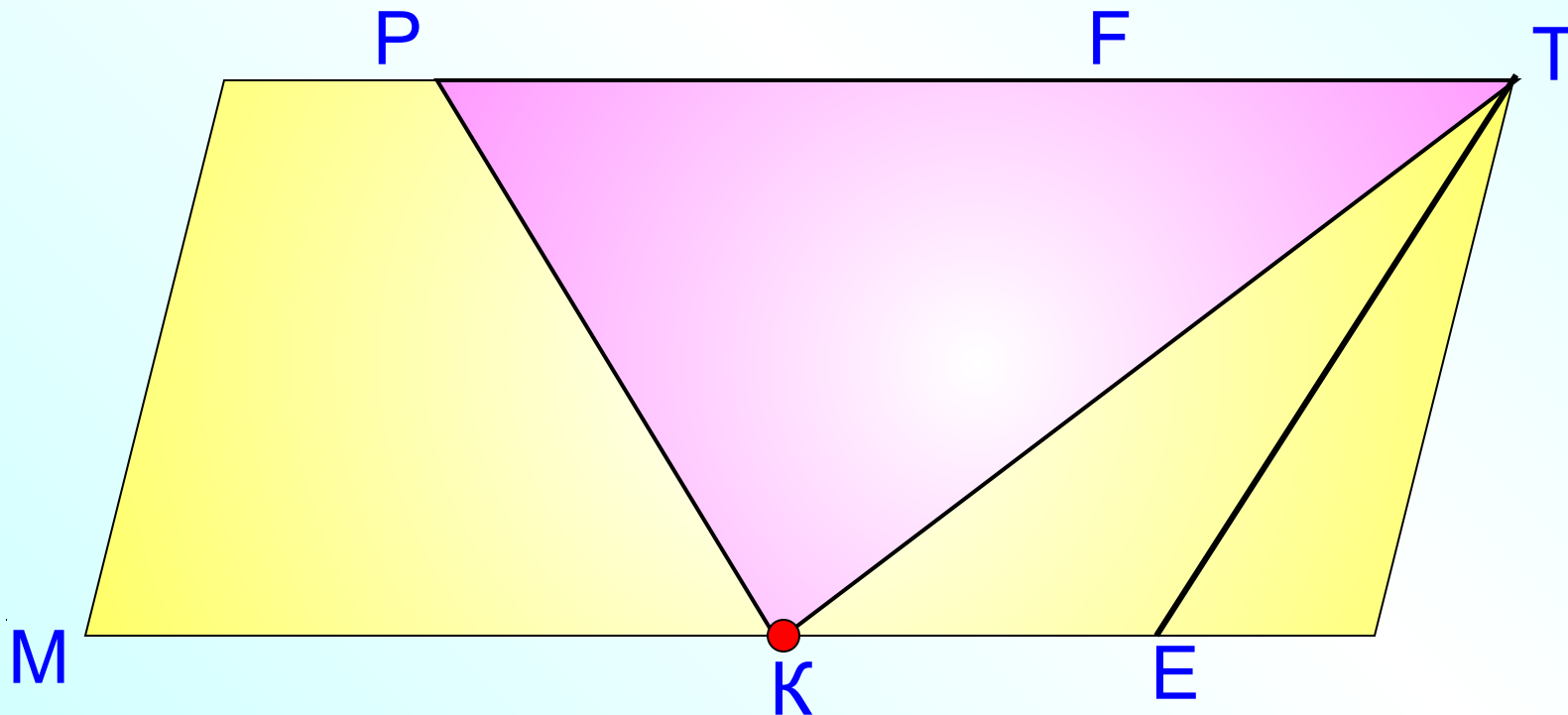


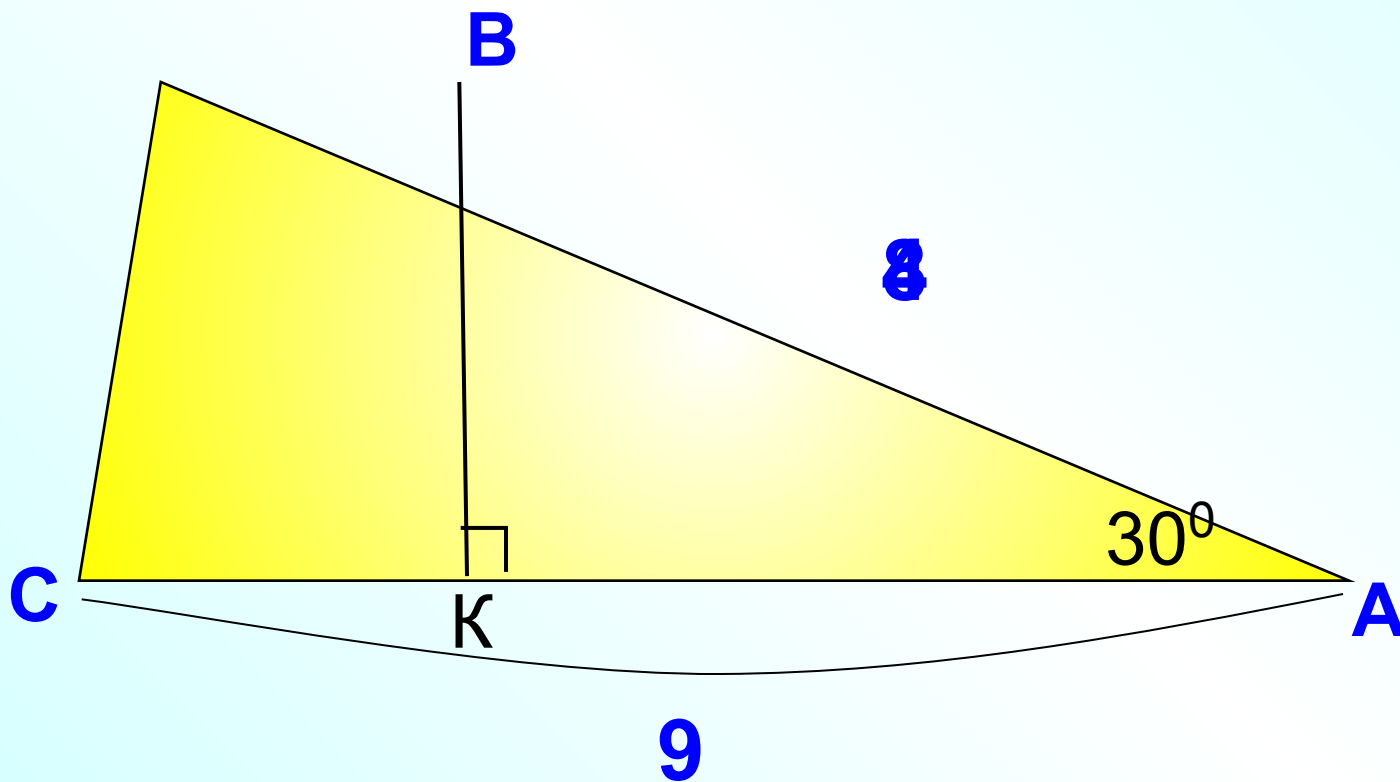
## Повторение.

Точка  $K$  лежит на стороне  $ME$  параллелограмма  $MPTE$ .  
Найдите площадь треугольника  $TPK$ , если площадь параллелограмма равна 20.



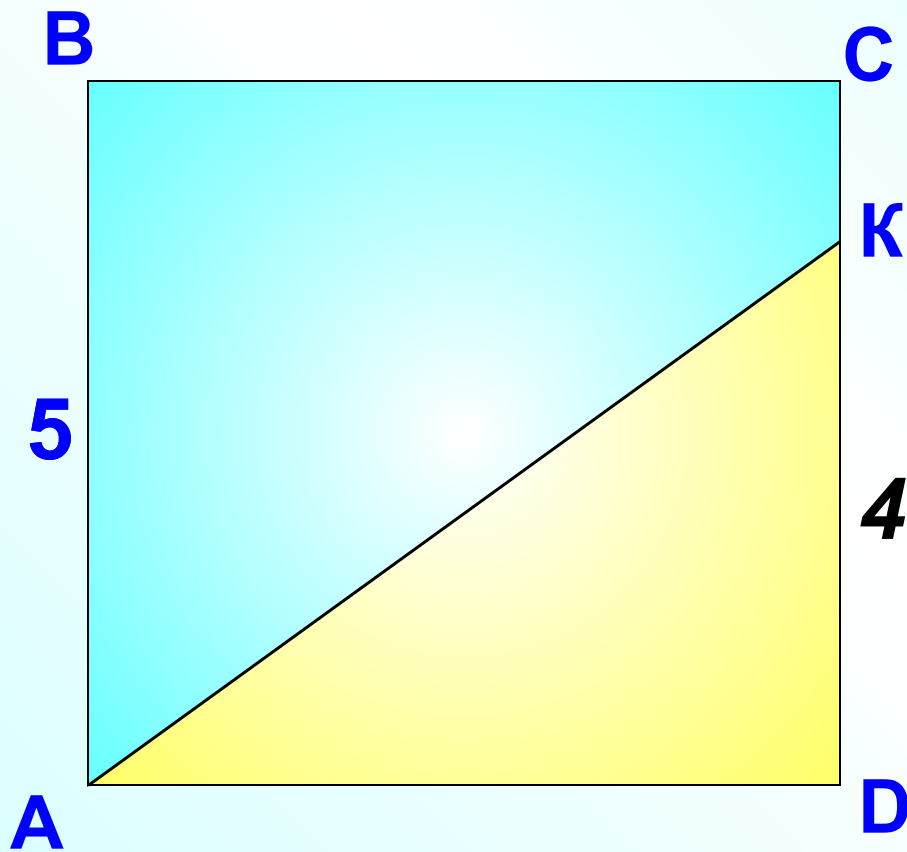
Повторение.

Найти  $S_{ABC}$



Повторение.

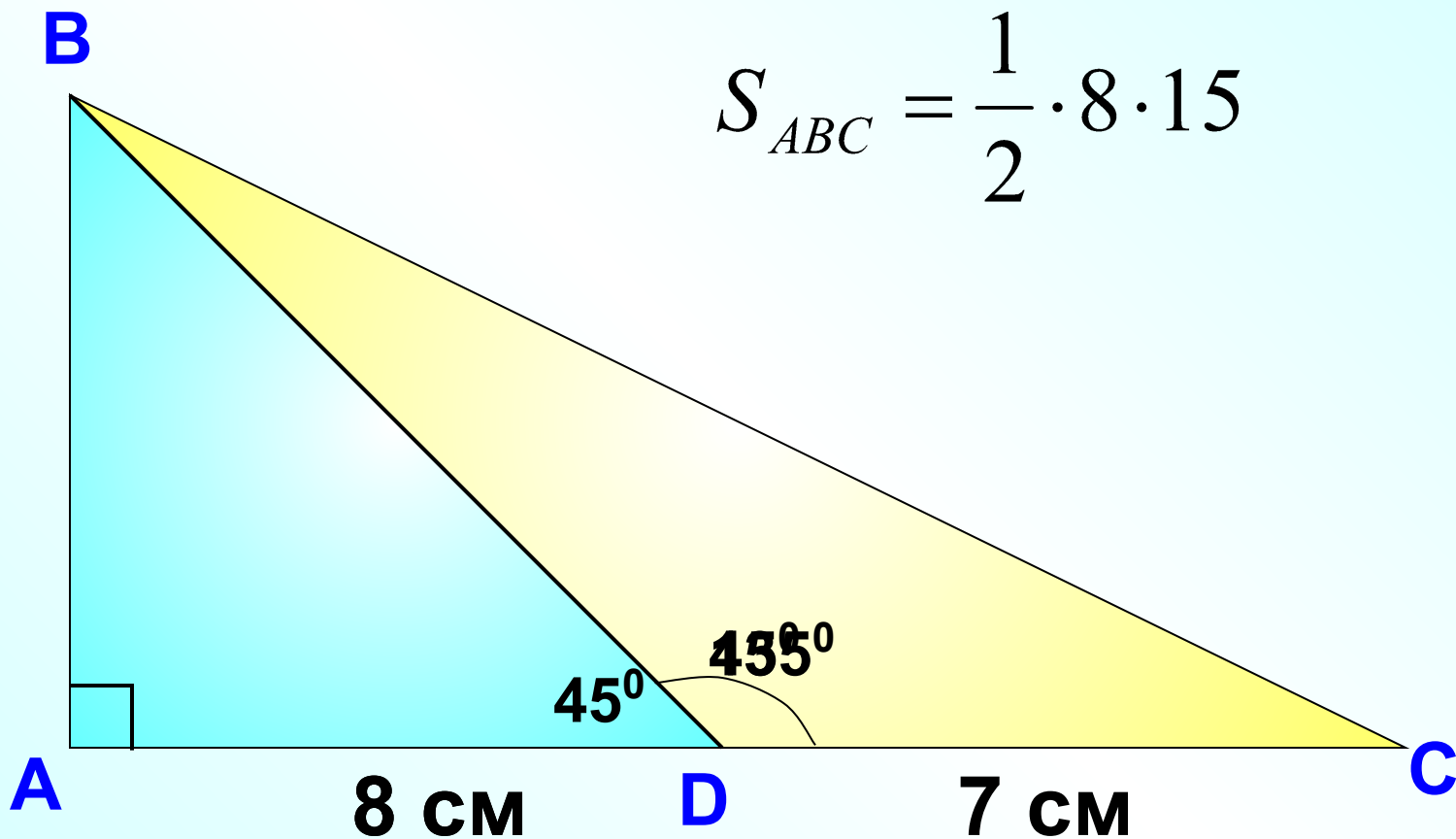
Найти  $S_{ABCK}$



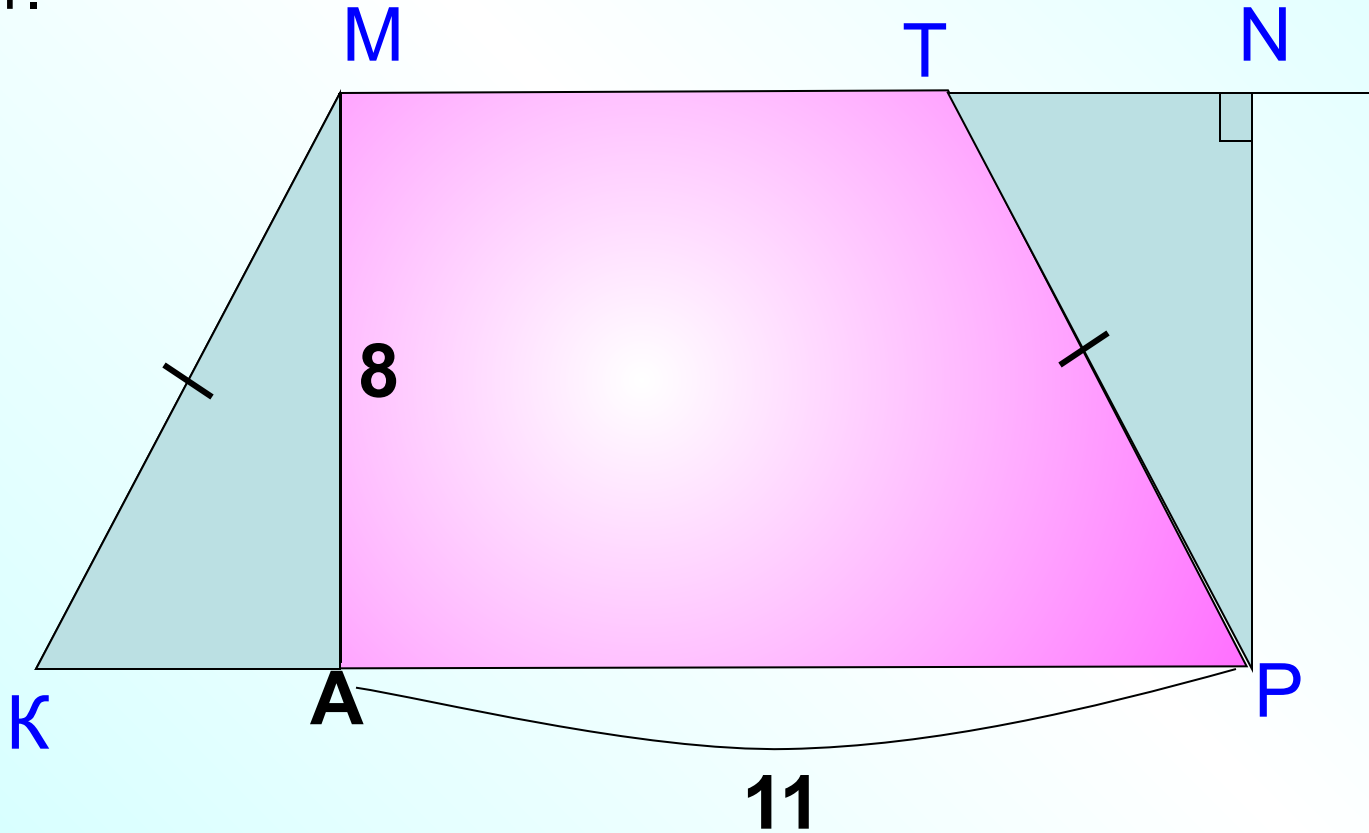
$$5^2 - \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 5$$

Повторение.

Найти  $S_{ABC}$



Найдите площадь равнобедренной трапеции МКРТ, если длина ее высоты МА равна 8, а точка А разбивает большее основание КР на отрезки, длина большего из которых равна 11.



$$S_{МКТР} = S_{АМНР}$$

## Повторение.

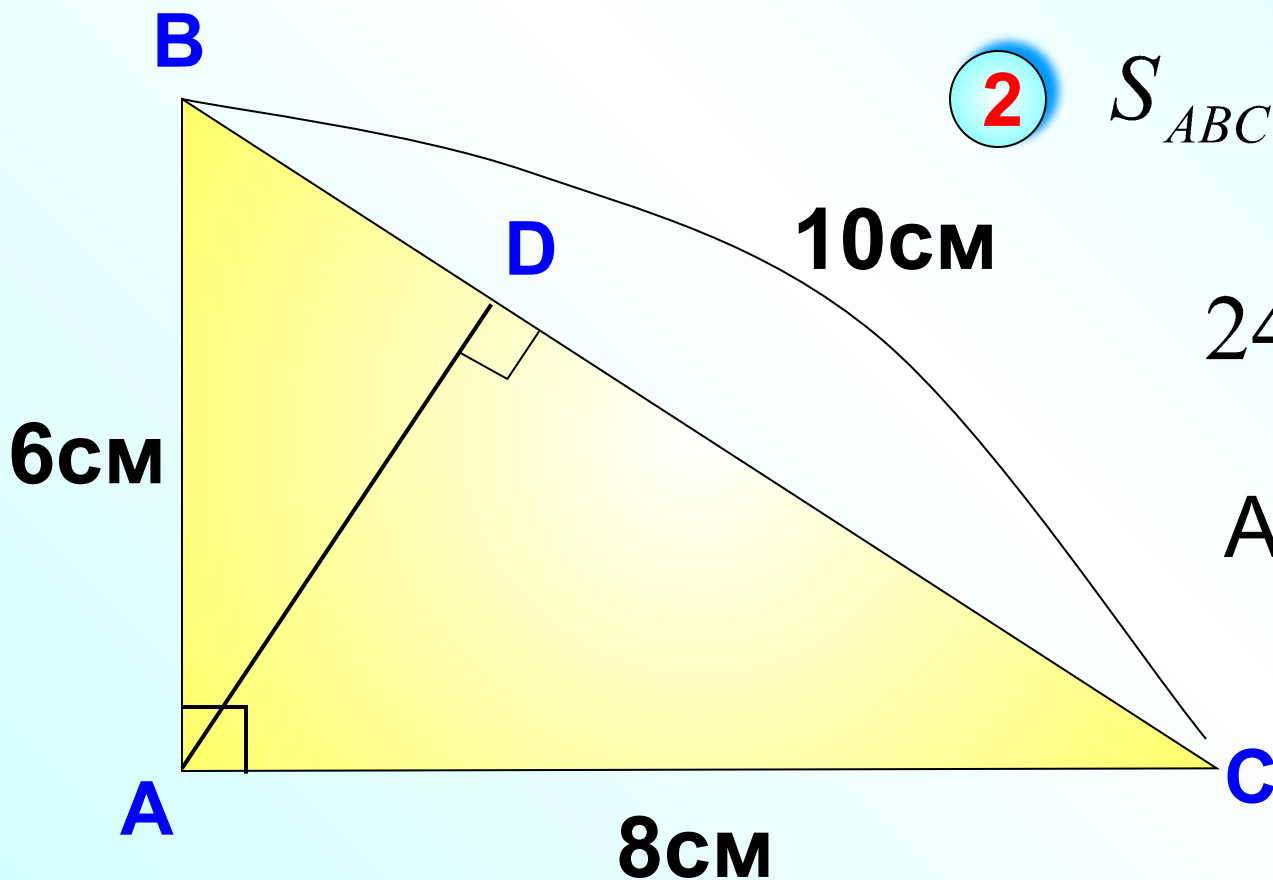
Найти AD

$$1 \quad S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 = 24 \text{ (cm}^2\text{)}$$

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

$$24 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot AD$$

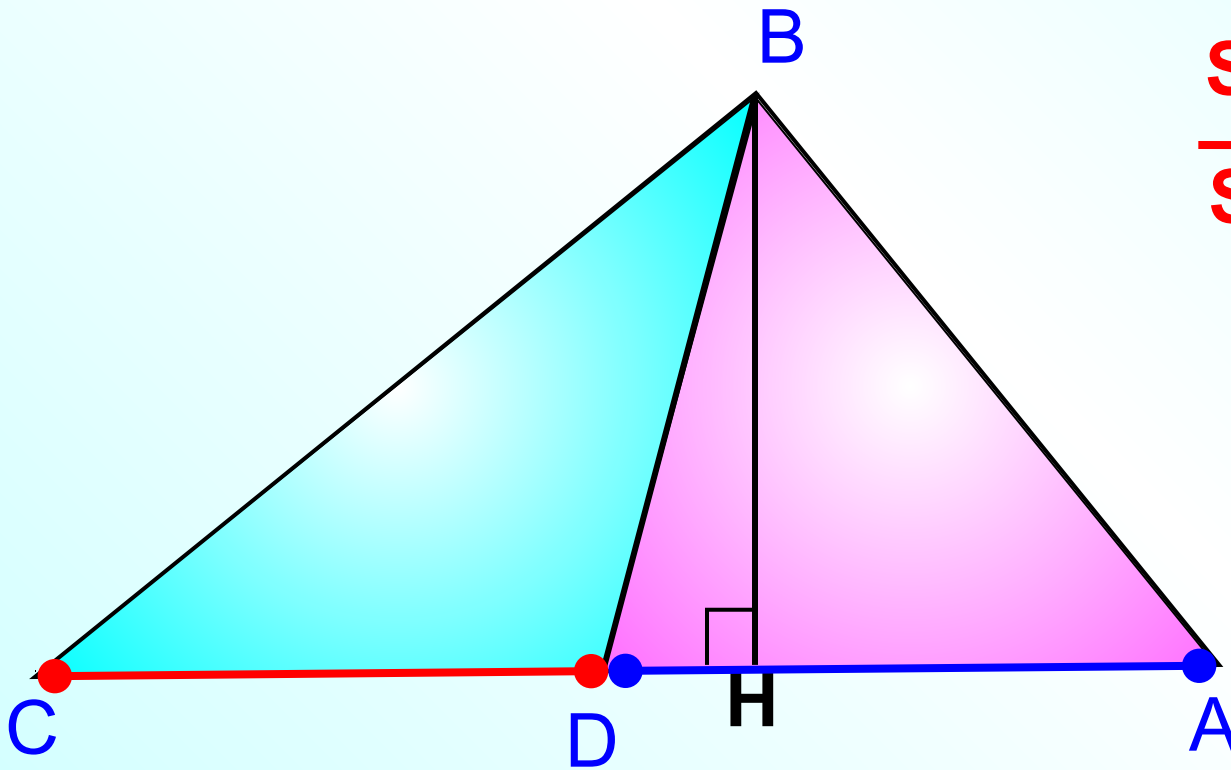
$$AD = 4,8 \text{ (cm)}$$



Мы доказали, что медиана треугольника делит его на два равновеликие по площади треугольника.

## Повторение.

ВН – общая высота треугольников



$$\frac{S_{CBD}}{S_{DBA}} = \frac{CD}{DA} = 1$$

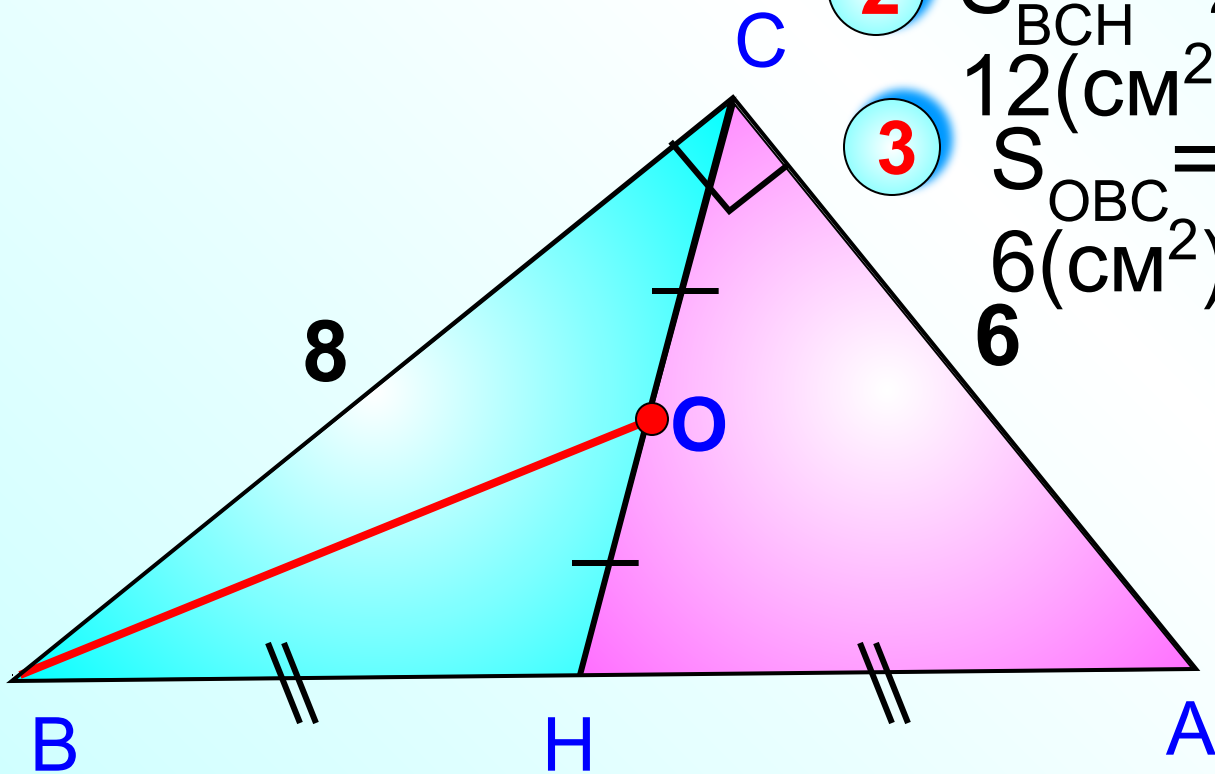
Применим эти знания для решения задачи

В прямоугольном треугольнике ABC точка O – середина медианы CH, проведенной к гипотенузе AB, AC = 6 см, BC = 8 см. Найдите  $S_{OBC}$ .

1  $S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 = 24 \text{ (см}^2\text{)}$

2  $S_{BCH} = 24 : 2 = 12 \text{ (см}^2\text{)}$

3  $S_{OBC} = 12 : 2 = 6 \text{ (см}^2\text{)}$





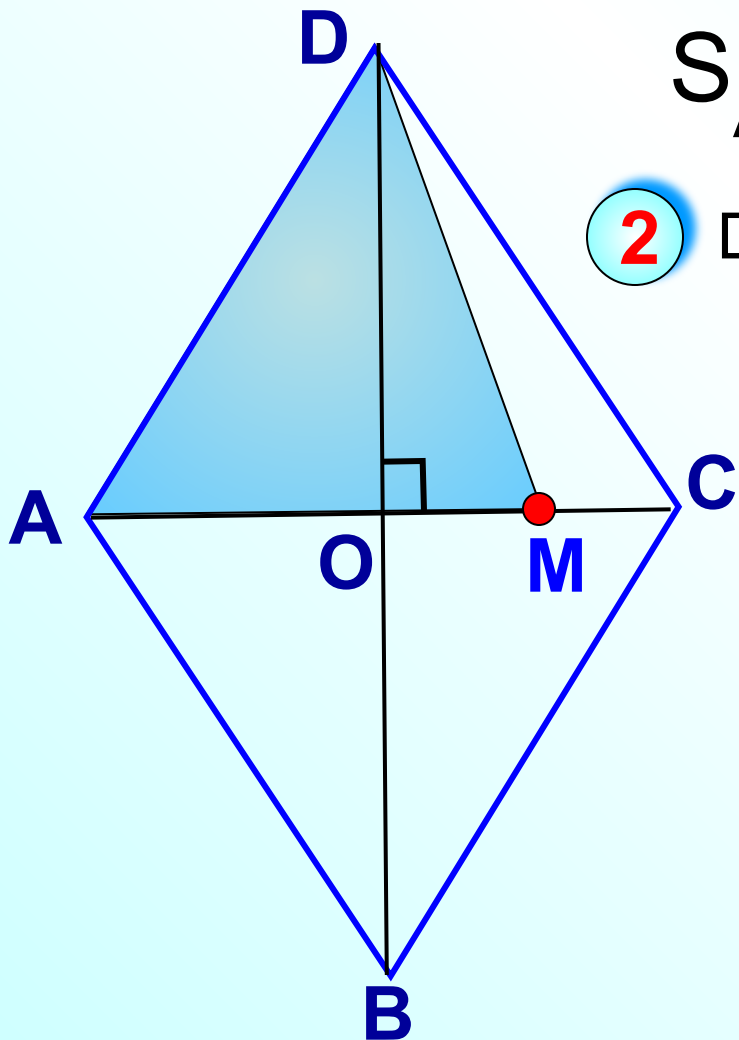
В ромбе диагонали 5 см и 12 см. На диагонали AC взята точка M так, что  $AM : MC = 4 : 1$ .

Найдите  $S_{AMD}$ .

①  $S_{ABCD} = \frac{1}{2} d_1 \cdot d_2$

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 12 = 30 \text{ (см}^2\text{)}$$

② DO – общая высота треугольников AMD и ADC

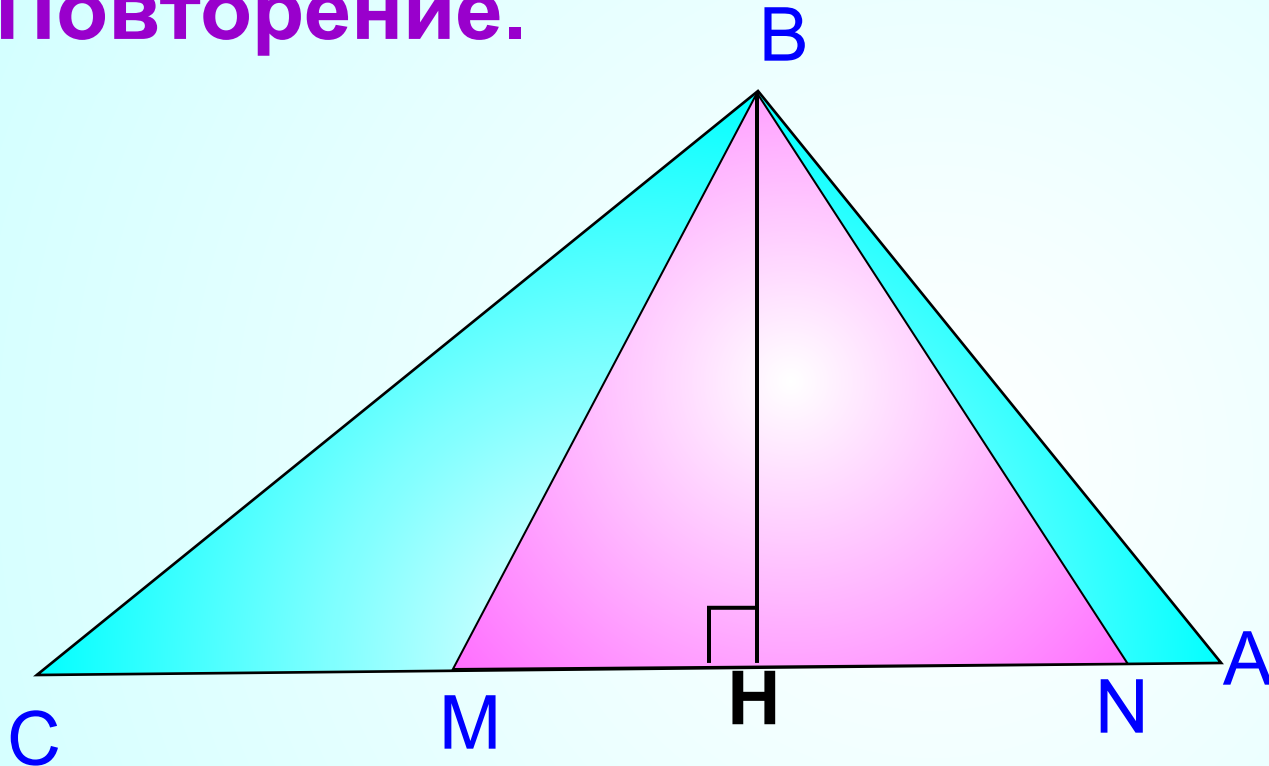


$$\frac{S_{AMD}}{S_{ADC}} = \frac{AM}{AC}$$

$$\frac{S_{AMD}}{30:2} = \frac{4}{5}$$

**Следствие 2.** Если высоты двух треугольников равны, то их площади относятся как основания.

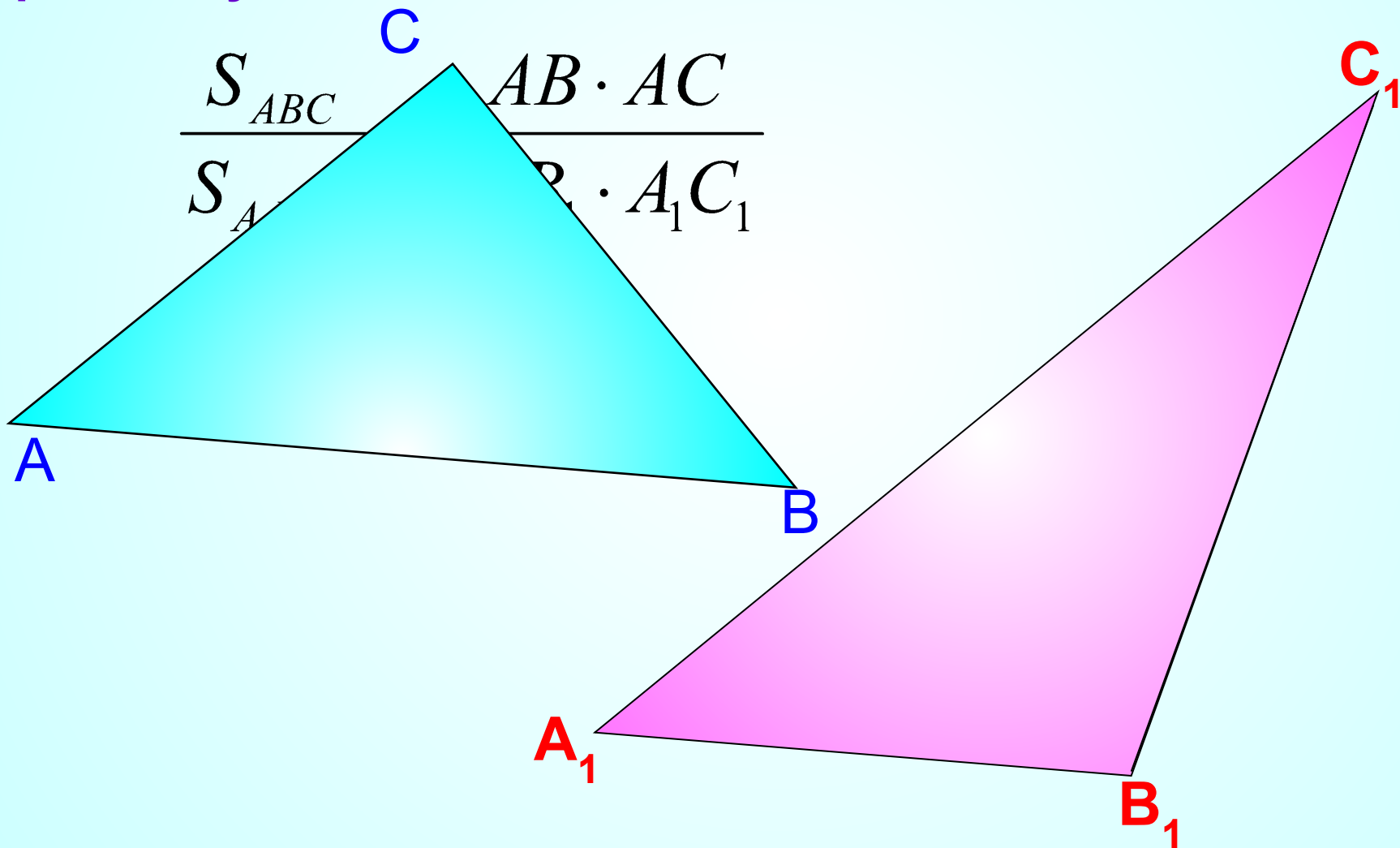
**Повторение.**



$$\frac{S_{ABC}}{S_{MBN}} = \frac{AC}{MN}$$

Используем это свойство для доказательства теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.

Теорема. Если угол одного треугольника равен углу другого треугольника, то площади этих треугольников относятся как произведения сторон, заключающих равные углы.



$$\frac{S_{ABC}}{S_{AB_1C}} = \frac{AB}{AB_1}$$

CH – общая высота треугольников ABC и AB<sub>1</sub>C

$$\frac{S_{AB_1C}}{S_{AB_1C_1}} = \frac{AC}{AC_1}$$

B<sub>1</sub>H<sub>1</sub> – общая высота треугольников AB<sub>1</sub>C и AB<sub>1</sub>C<sub>1</sub>

X

$$\frac{S_{AB_1C}}{S_{AB_1C_1}} = \frac{AC}{AC_1}$$

$$\frac{S_{AB_1C}}{S_{AB_1C_1}} = \frac{AC}{AC_1}$$

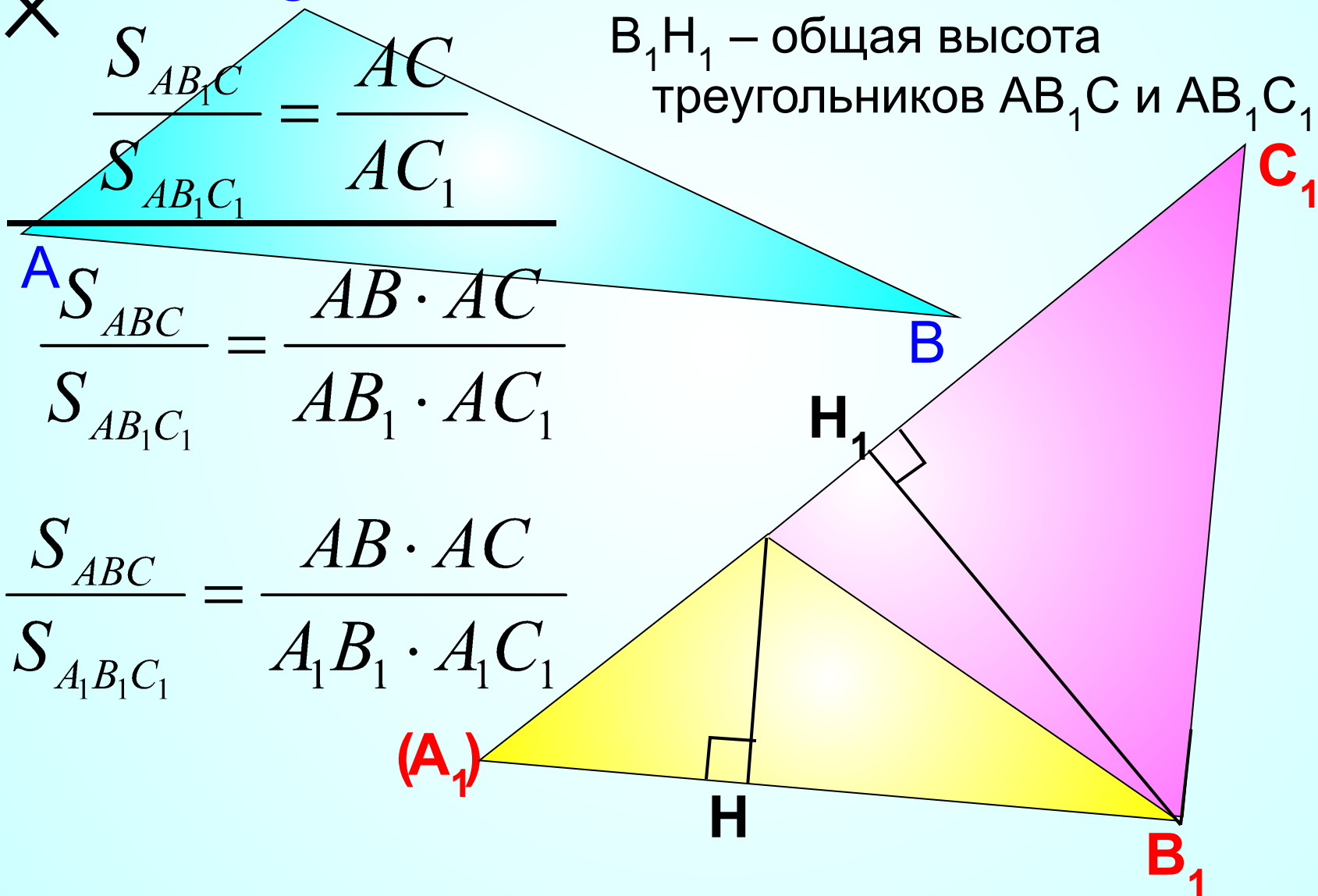
$$\frac{S_{ABC}}{S_{AB_1C_1}} = \frac{AB \cdot AC}{AB_1 \cdot AC_1}$$

$$\frac{S_{ABC}}{S_{AB_1C_1}} = \frac{AB \cdot AC}{AB_1 \cdot AC_1}$$

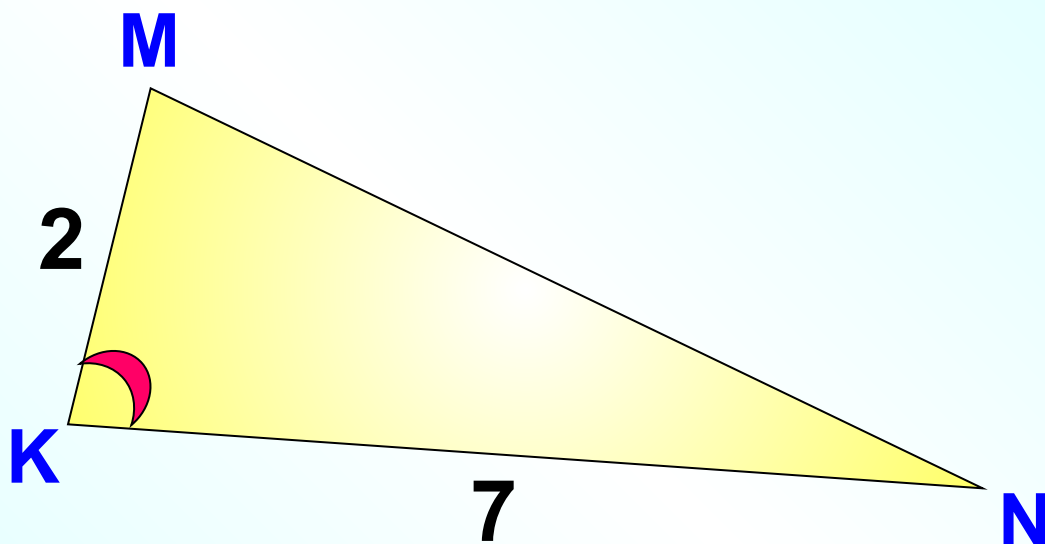
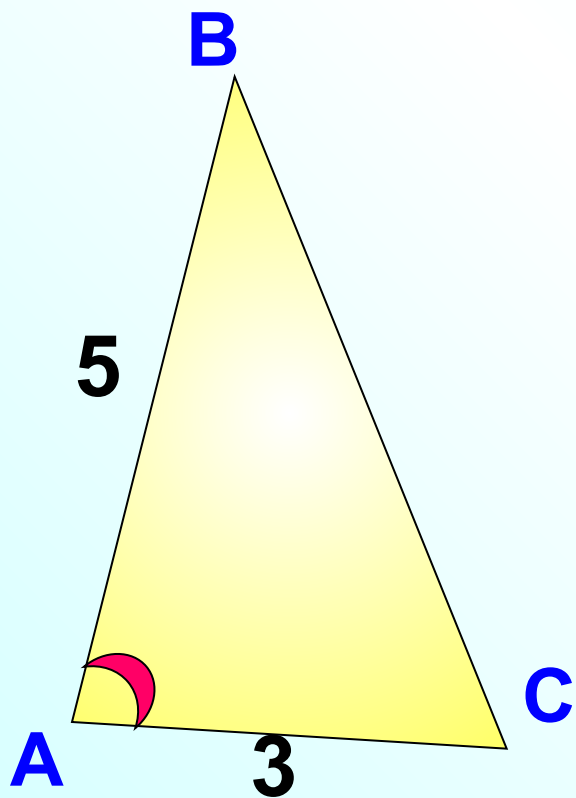
$$\frac{S_{ABC}}{S_{A_1B_1C_1}} = \frac{AB \cdot AC}{A_1B_1 \cdot A_1C_1}$$

$$\frac{S_{ABC}}{S_{A_1B_1C_1}} = \frac{AB \cdot AC}{A_1B_1 \cdot A_1C_1}$$

$$\frac{S_{ABC}}{S_{A_1B_1C_1}} = \frac{AB \cdot AC}{A_1B_1 \cdot A_1C_1}$$



Найти  $\frac{S_{ABC}}{S_{KMN}}$



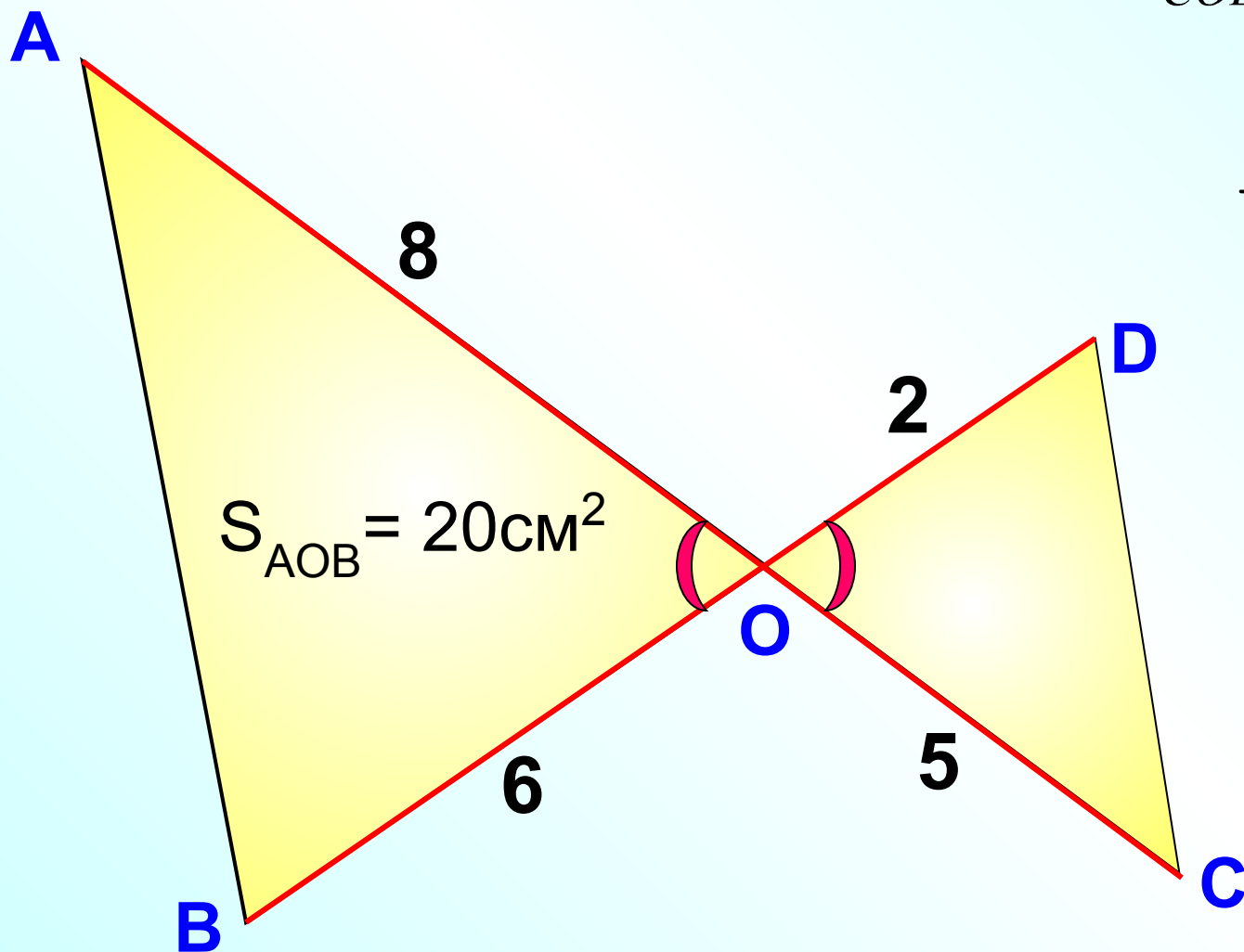
$$\frac{S_{ABC}}{S_{KMN}} = \frac{AB \cdot AC}{KM \cdot KN}$$

$$\frac{S_{ABC}}{S_{KMN}} = \frac{5 \cdot 3}{2 \cdot 7}$$

Найти  $S_{COD}$ , если  
 $S_{AOB} = 20\text{см}^2$

$$\frac{S_{ABO}}{S_{COD}} = \frac{AO \cdot BO}{OD \cdot OC}$$

$$\frac{20}{S_{COD}} = \frac{8 \cdot 6}{2 \cdot 5}$$



# Площадь

## Геометрия 8 класс

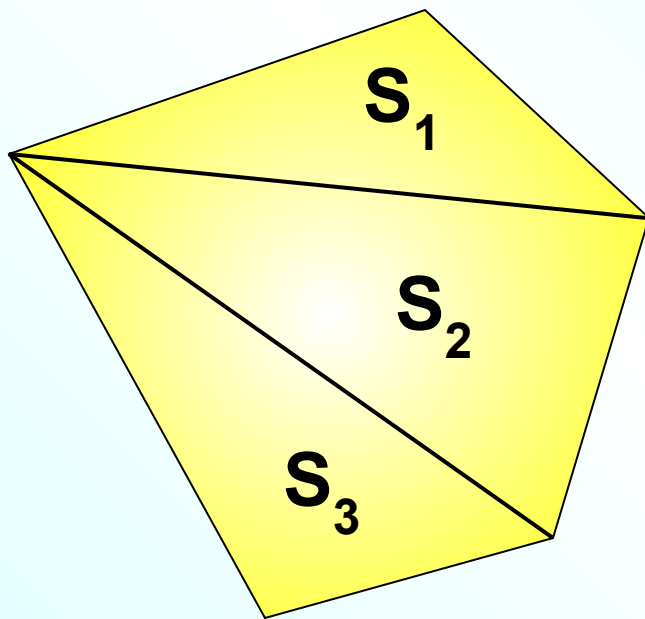
# трапеции

Методическая разработка Савченко Е.М.

МОУ гимназия №1, г. Полярные Зори, Мурманской обл.

## Свойства площадей

**Если многоугольник составлен из нескольких многоугольников, то его площадь равна сумме площадей этих многоугольников.**



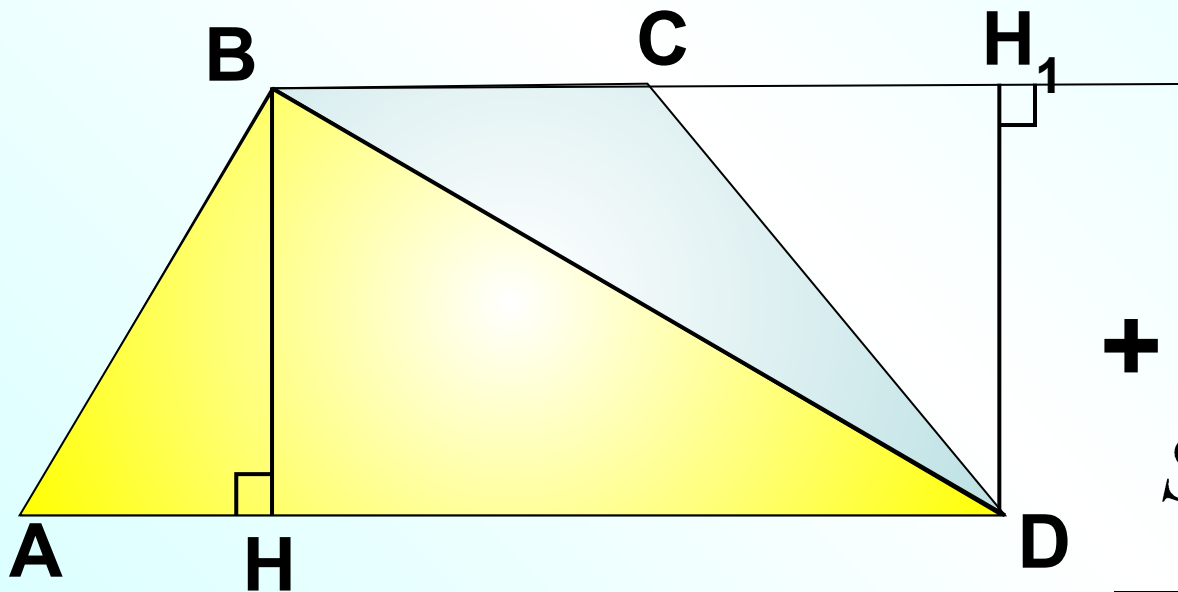
$$S = S_1 + S_2 + S_3$$

Это свойство поможет нам получить формулу для вычисления площади трапеции.



**Площадь трапеции** равна произведению полусуммы её оснований на высоту.

Докажем  $S = \frac{1}{2}(AD + BC) \cdot BH$



$$S_{ABD} = \frac{1}{2} AD \cdot BH$$

+

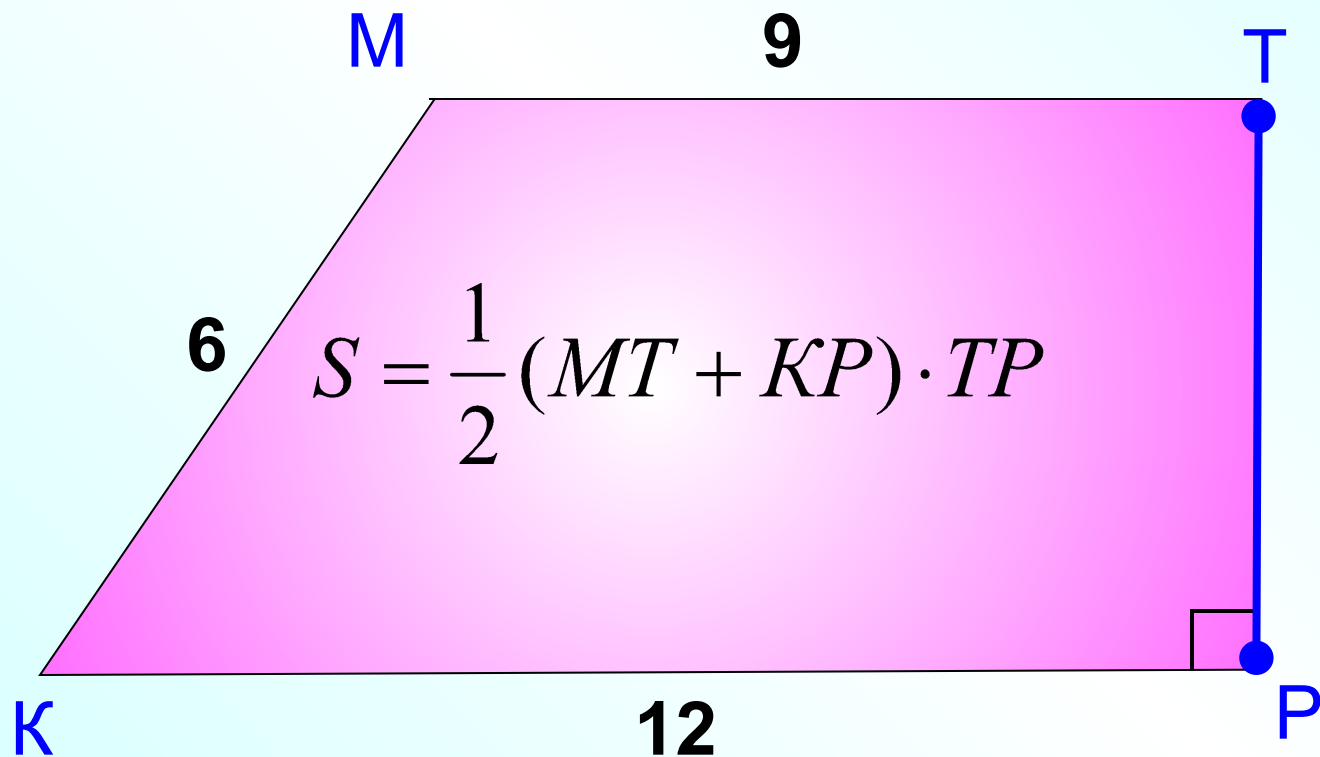
$$S_{BCD} = \frac{1}{2} BC \cdot DH_1$$

---

$$S = \frac{1}{2} AD \cdot BH + \frac{1}{2} BC \cdot \cancel{BH_1}$$

$$S = \frac{1}{2}(AD + BC) \cdot BH$$

Найдите площадь прямоугольной трапеции, если длины ее оснований 9 и 12, а длина меньшей боковой стороны равна 6.



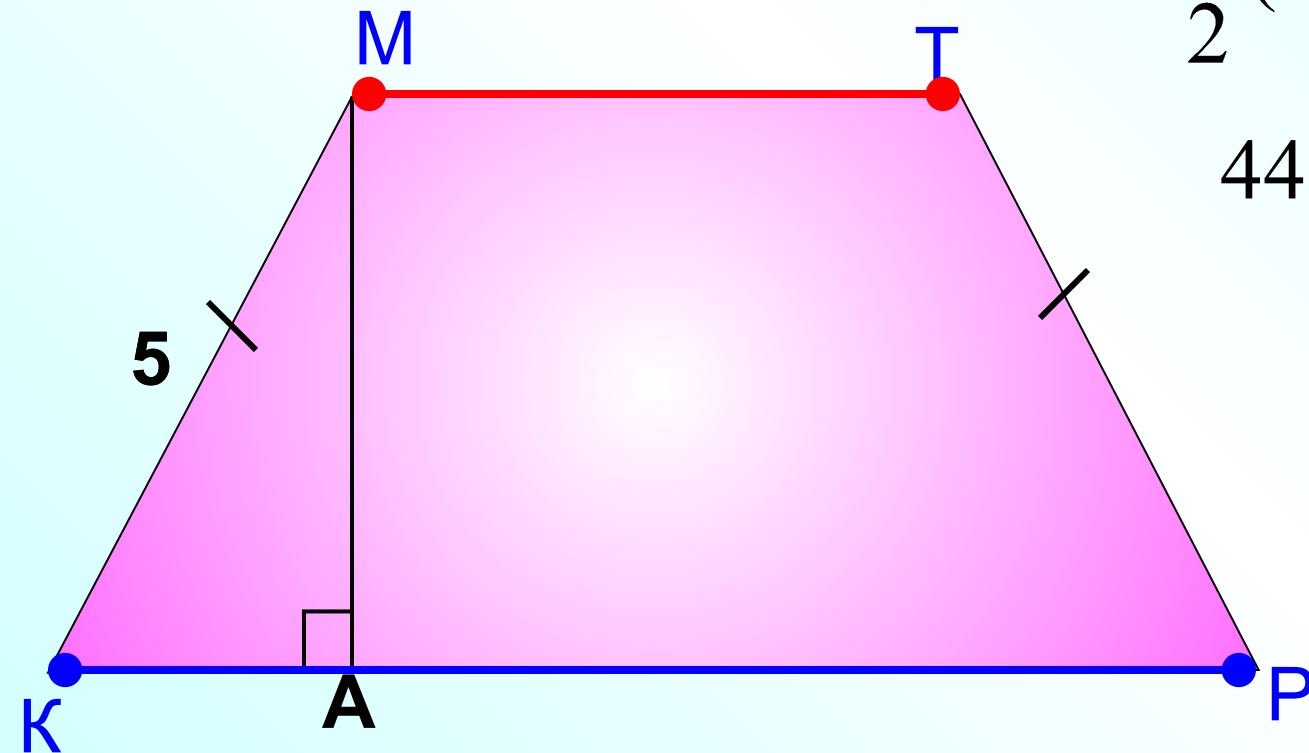
$$S = \frac{1}{2} (9 + 12) \cdot 6$$

Периметр равнобедренной трапеции равен 32 см, боковая сторона 5 см, площадь 44 см<sup>2</sup>. Найдите высоту трапеции.

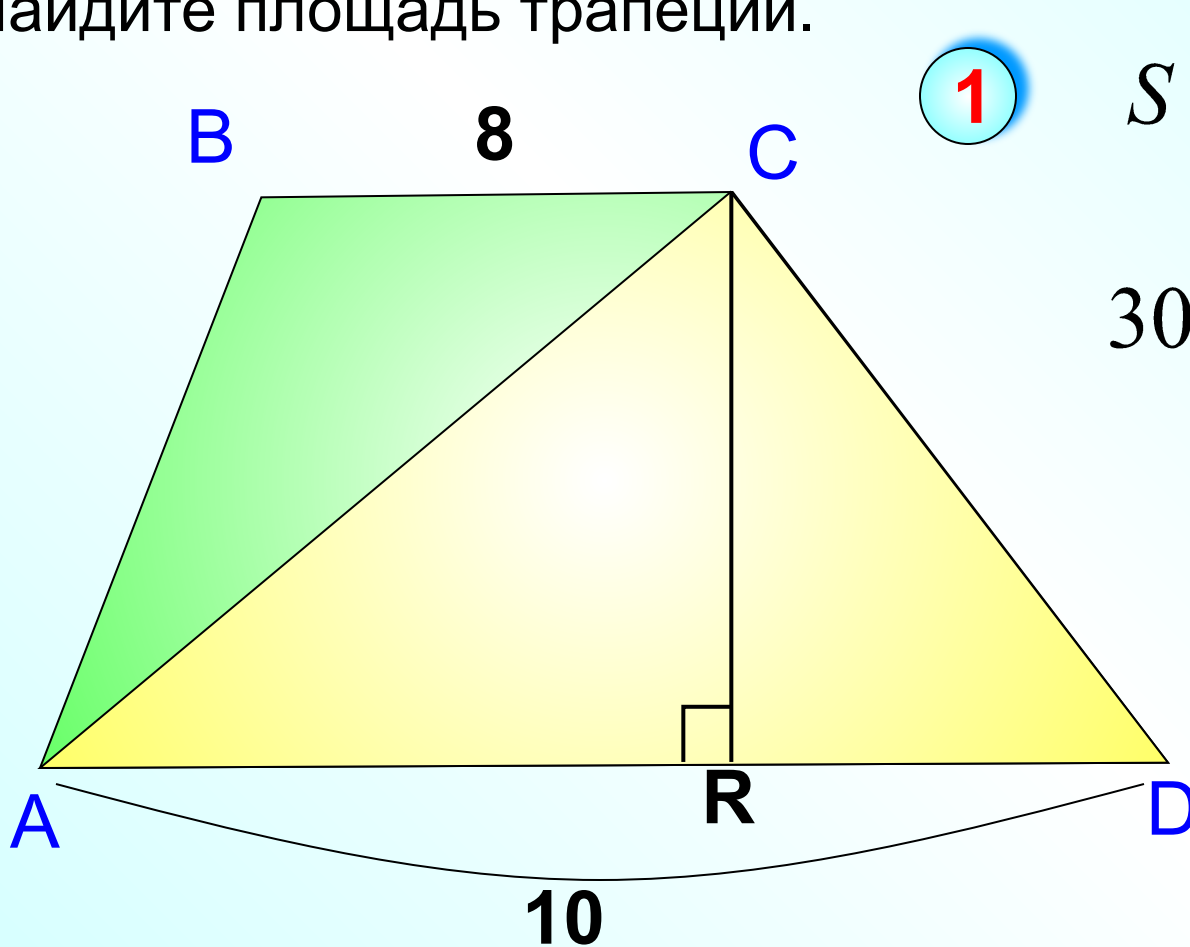
①  $32 - 5 \cdot 2 = 22$  (см)  $MT + KP$

②  $S = \frac{1}{2} (MT + KP) \cdot MA$

$$44 = \frac{1}{2} \cdot 22 \cdot MA$$



В трапеции ABCD основания AD и BC равны 10 см и 8 см соответственно. Площадь треугольника ACD равна 30 см<sup>2</sup>. Найдите площадь трапеции.



1

$$S = \frac{1}{2} AD \cdot CR$$

$$30 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot CR$$

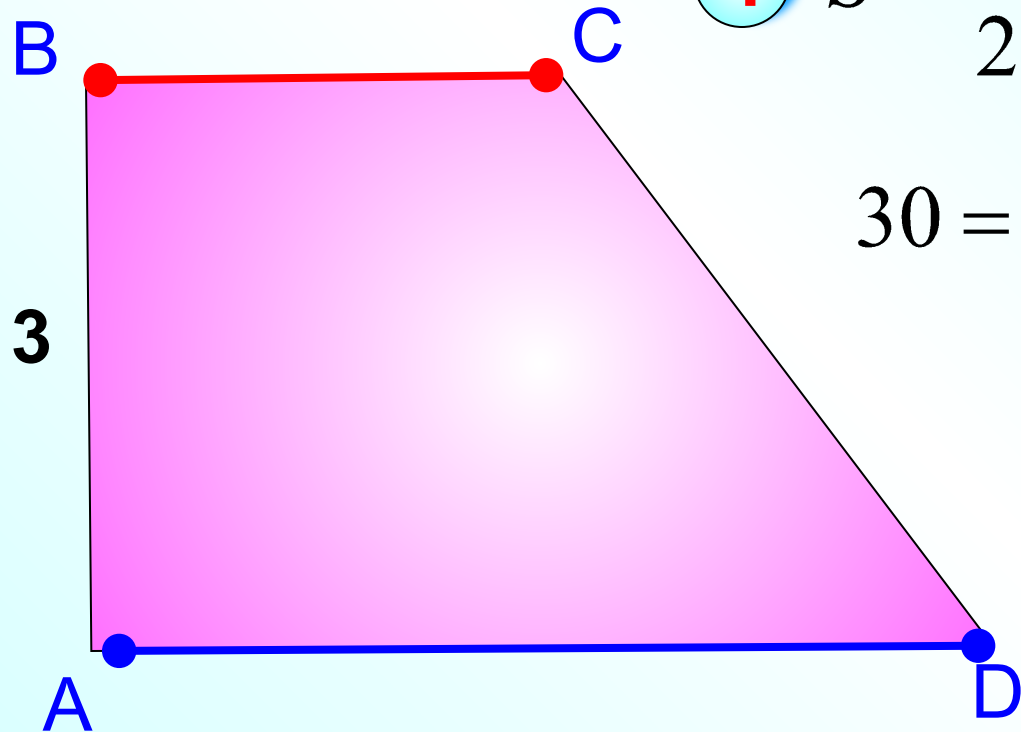
$$CR = 6$$

2

$$S = \frac{1}{2} (BC + AD) \cdot CR$$

$$S = \frac{1}{2} (8 + 10) \cdot 6$$

В прямоугольной трапеции площадь равна  $30 \text{ см}^2$ , периметр  $28 \text{ см}$ , а меньшая боковая сторона  $3 \text{ см}$ . Найдите большую боковую сторону.



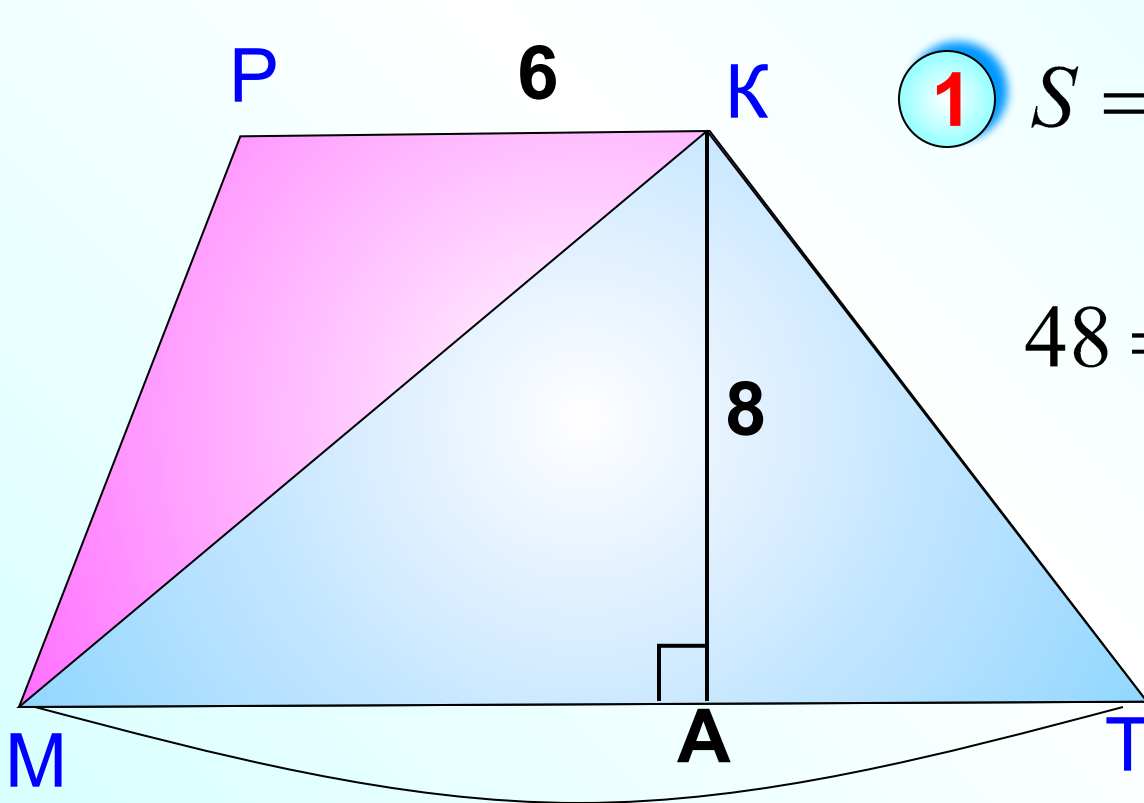
$$\textcircled{1} \quad S = \frac{1}{2} (AD + BC) \cdot AB$$

$$30 = \frac{1}{2} (AD + BC) \cdot 3$$

$$AD + BC = 20$$

$$\textcircled{2} \quad 28 - (20 + 3) = 5$$

В трапеции МРКТ меньшее основание РК равно 6 см, а высота трапеции 8 см. Площадь треугольника МКТ равна 48 см<sup>2</sup>. Найдите площадь трапеции.



$$\textcircled{1} S = \frac{1}{2} MT \cdot PK$$

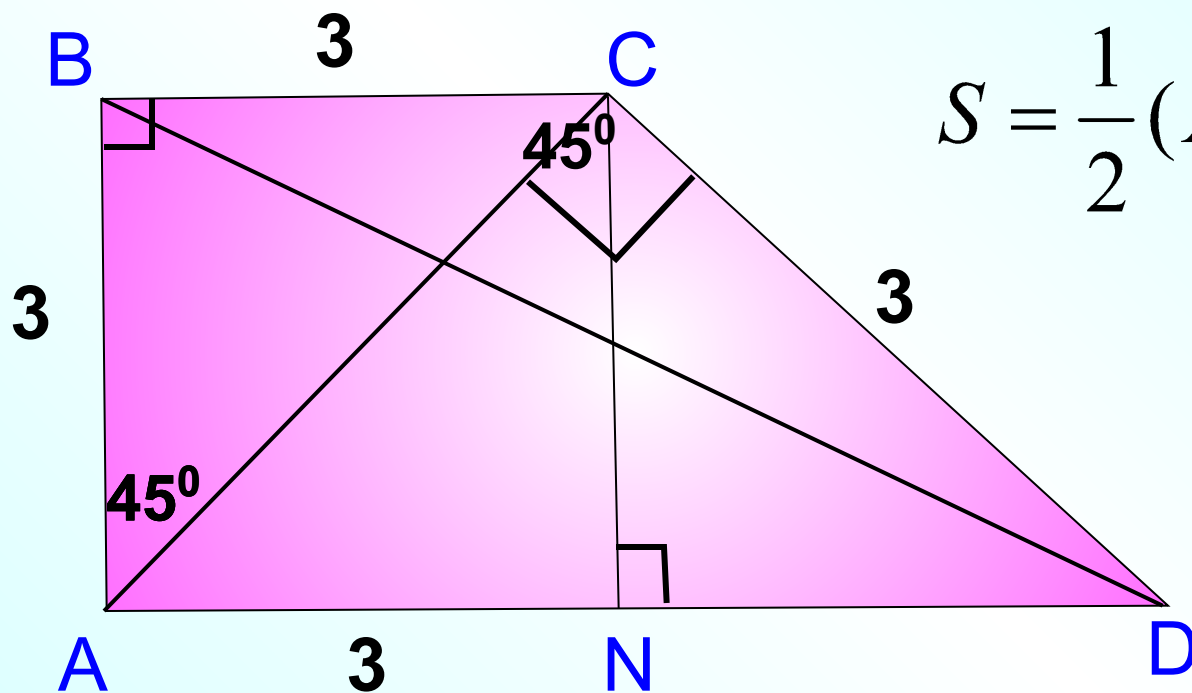
$$48 = \frac{1}{2} MT \cdot 8$$

$$MT = 12$$

$$\textcircled{2} S = \frac{1}{2} (MT + PK) \cdot KA$$

$$S = \frac{1}{2} (6 + 12) \cdot 8$$

В прямоугольной трапеции меньшая боковая сторона равна 3 дм и составляет с меньшей диагональю угол в  $45^\circ$ . Острый угол трапеции также равен  $45^\circ$ . Найдите площадь трапеции.



$$S = \frac{1}{2} (AD + BC) \cdot AB$$

$$S = \frac{1}{2} (3 + 6) \cdot 3 = 13,5$$