

**XI 1974**

**3**

**2**

**3**

**TY 19-32-73**

**6**

**3**

ДИА  ИЛЬМ

ДИА  ИЛЬМ

07-3-261

По заказу Министерства просвещения РСФСР

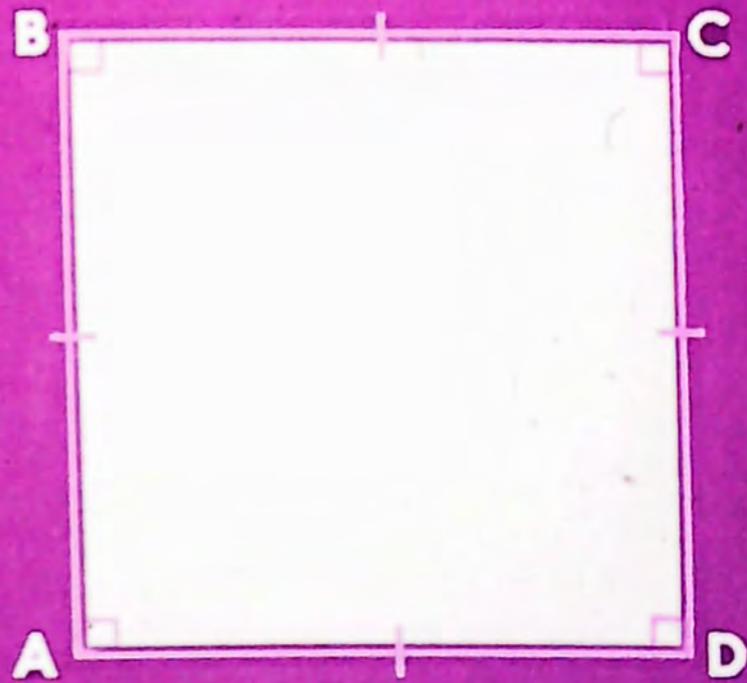
**ПЛОЩАДИ  
МНОГО-  
УГОЛЬНИКОВ**

**Диафильм  
по математике  
для 7 класса**

*Фрагмент 1.*

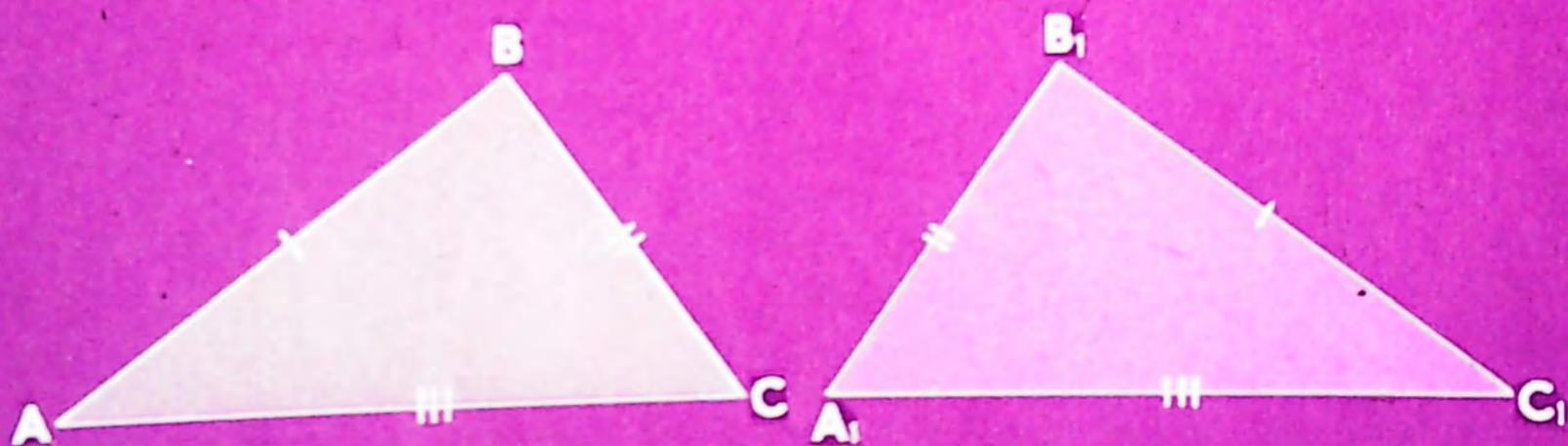
**ТРИ СВОЙСТВА  
ПЛОЩАДИ**

**Свойство 1.** Квадрат, длина стороны которого равна линейной единице, имеет площадь, равную соответствующей квадратной единице.



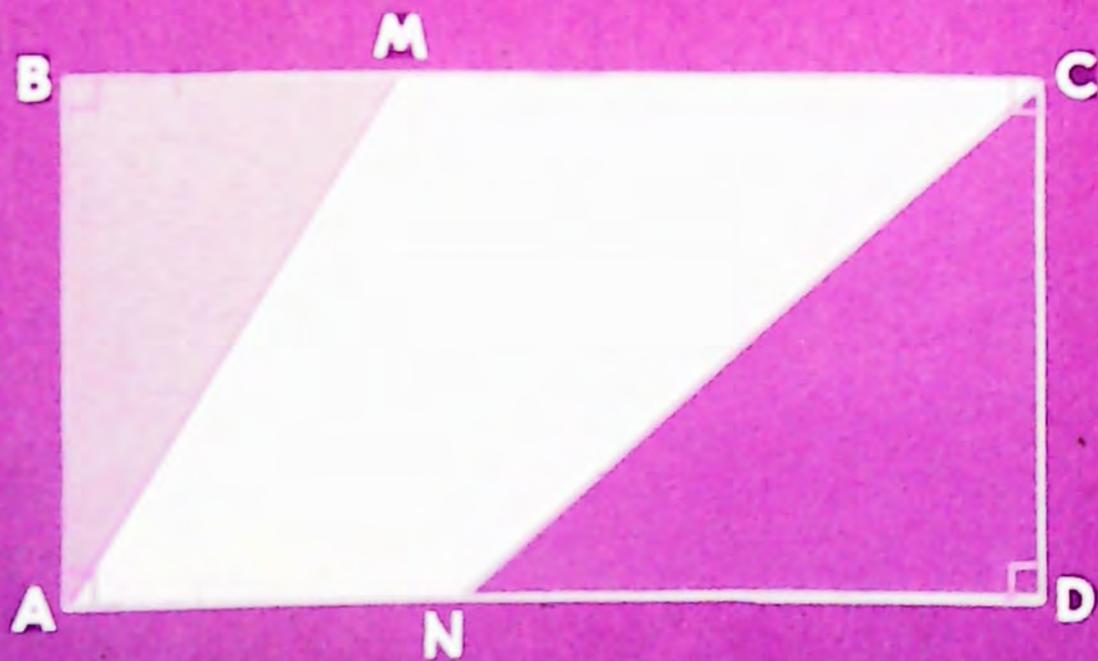
Например, длина стороны  $AB=1$  дм.  
Площадь  $S$  квадрата  $ABCD=1$  дм<sup>2</sup>.

**Свойство 2. Конгруэнтные многоуголь-  
ники имеют равные площади.**

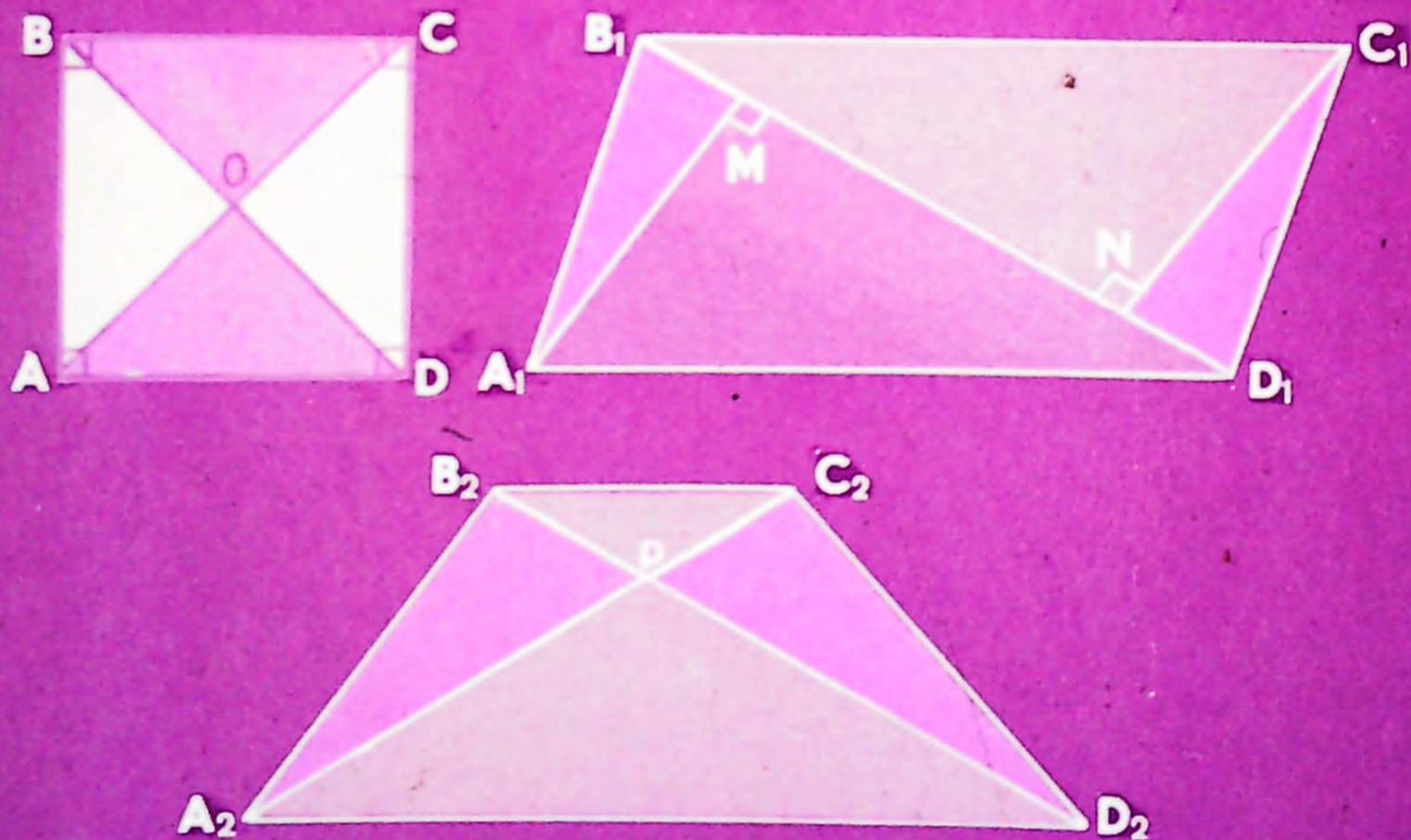


$\triangle ABC$  конгруэнтен  $\triangle A_1B_1C_1$ . Это записывают так:  
 $\triangle ABC \cong \triangle A_1B_1C_1$ .  $S_{ABC} = 6 \text{ см}^2$ . Чему равна  $S_{A_1B_1C_1}$ ?

**Свойство 3.** Если многоугольник состоит из неперекрывающихся многоугольников, то его площадь равна сумме площадей этих многоугольников.



Что является объединением многоугольников  $ABM$ ,  $AMCN$ ,  $CDN$ ? Пересечением любых двух из них?



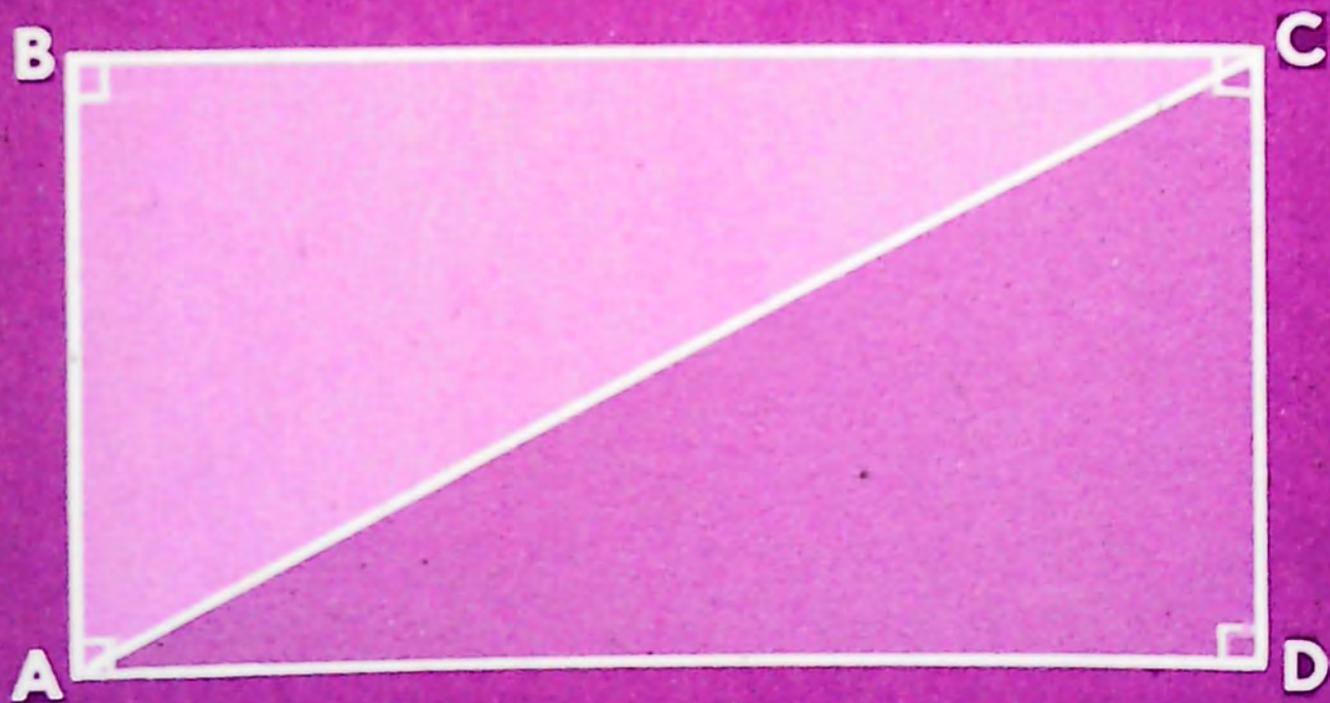
Назовите неперекрывающиеся многоугольники, из которых состоит квадрат  $ABCD$ ; параллелограмм  $A_1B_1C_1D_1$ ; трапеция  $A_2B_2C_2D_2$ .



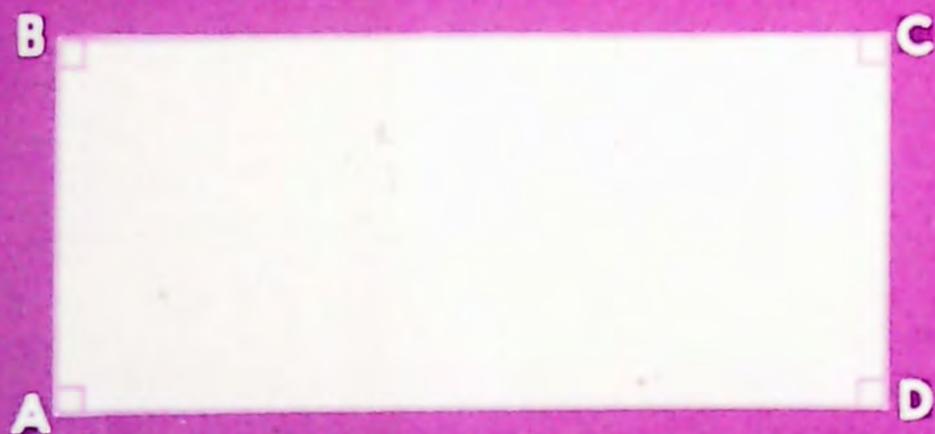
Красный и жёлтый треугольники конгруэнтны. Площадь красного равна  $4 \text{ см}^2$ . Чему равна площадь квадрата, треугольника, параллелограмма? Как называются такие фигуры?

*Фрагмент II.*

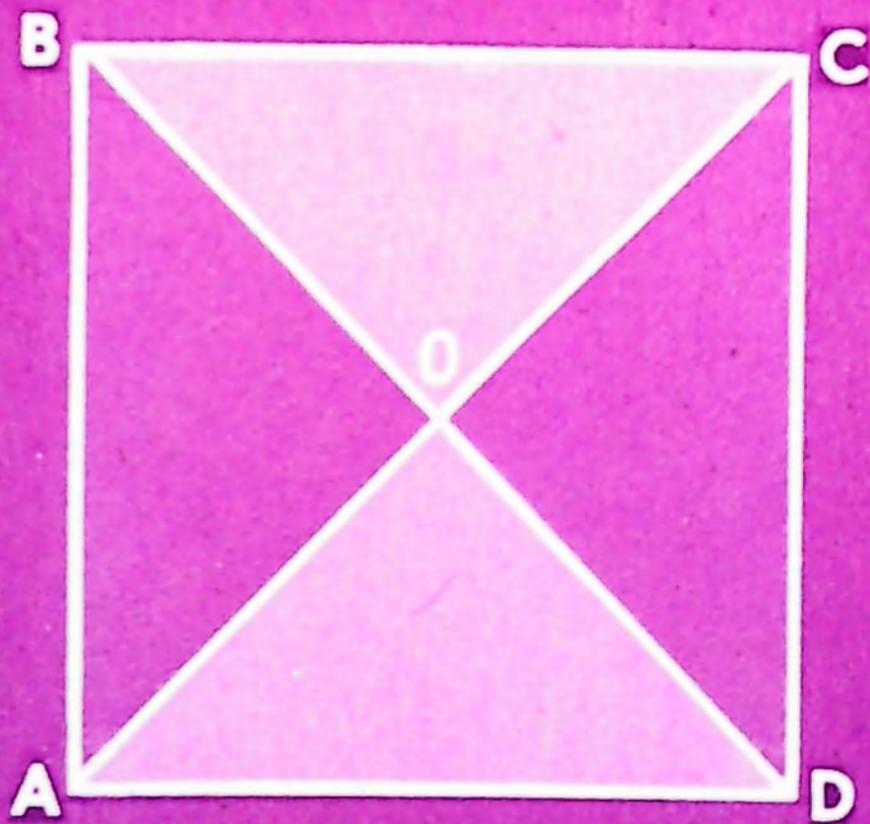
**ПЛОЩАДЬ  
ПРЯМОУГОЛЬНИКА  
И КВАДРАТА**



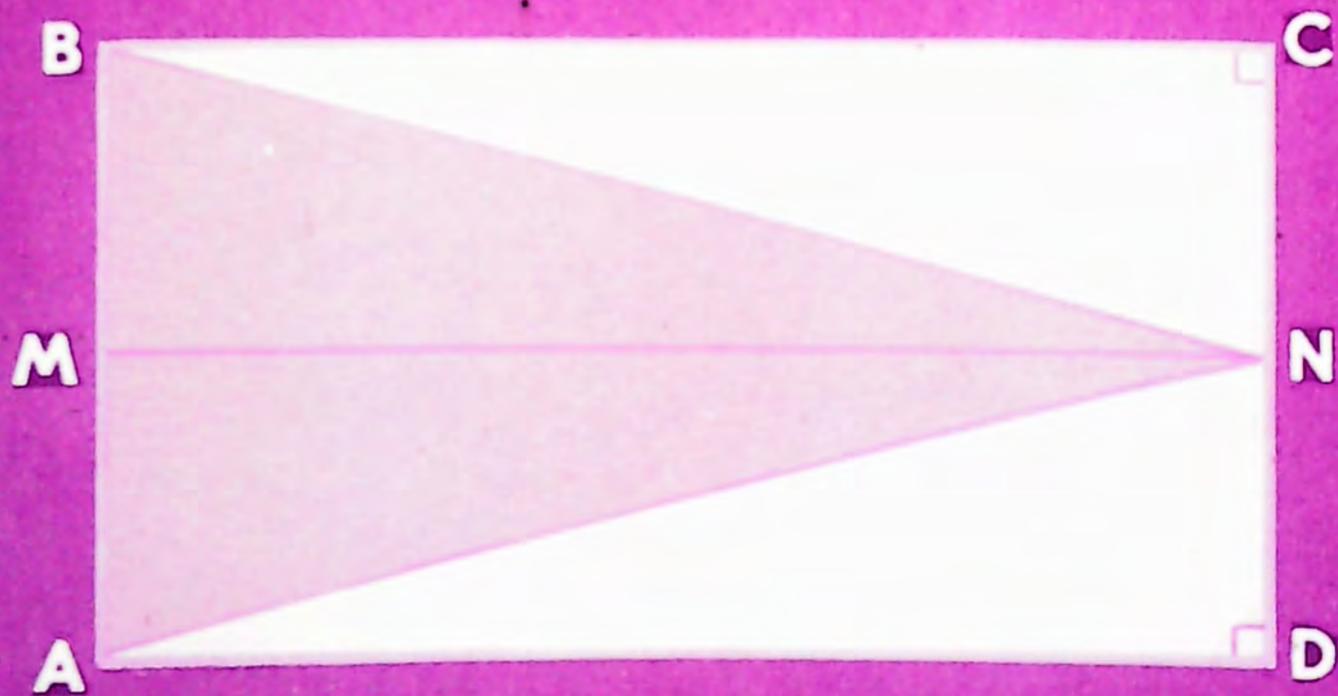
$h$ —длина высоты  $CD$  прямоугольника  $ABCD$ ,  
 $a$ —длина его основания  $AD$ .  $S_{\text{пр.}} = a \cdot h$ . Если  
 $a = 15$  см и  $h = 10$  см, то чему равна  $S_{\text{ABC}}$ ?



$S_{ABCD} = 36 \text{ см}^2$ . Длина основания AD равна 9 см. Найдите длину высоты AB.  $S_{MNPQ} = 40 \text{ см}^2$ . Длина основания MN равна 8 см. Найдите длину высоты прямоугольника.



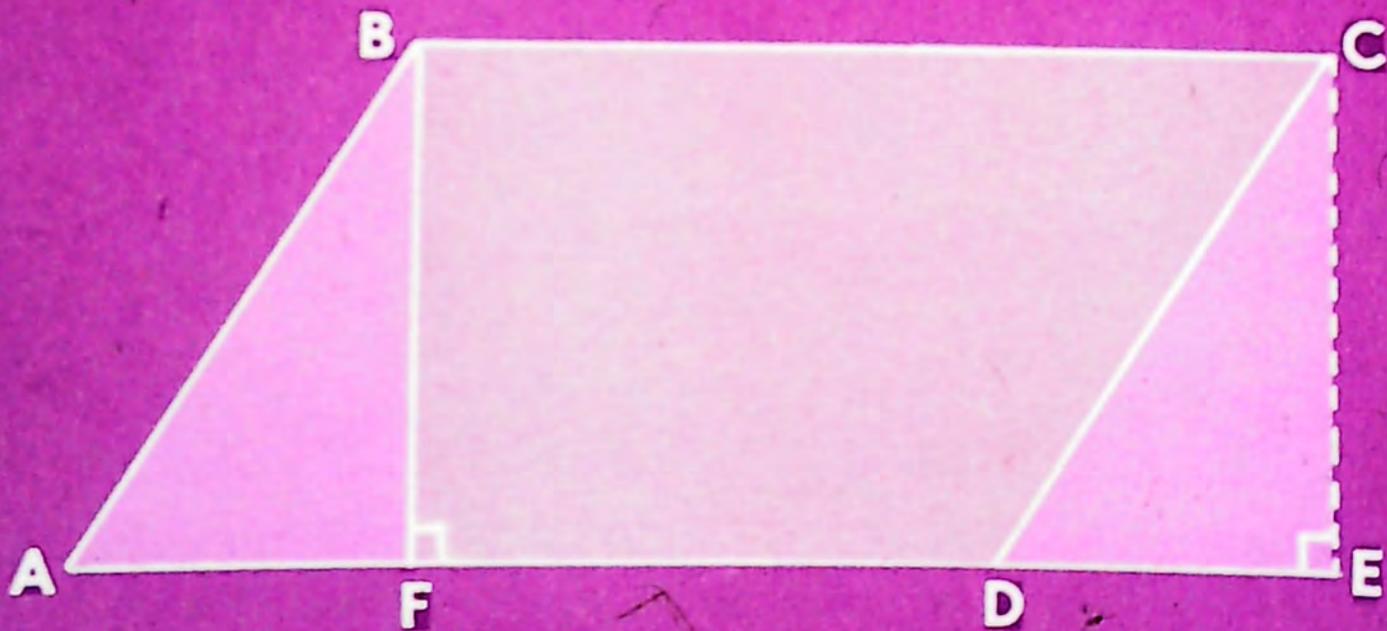
Длина стороны AD квадрата ABCD равна  $a$ .  $S_{\text{кв.}} = a^2$ .  
Если  $a = 8$  см, то чему равна  $S_{\text{AOD}}$ ?



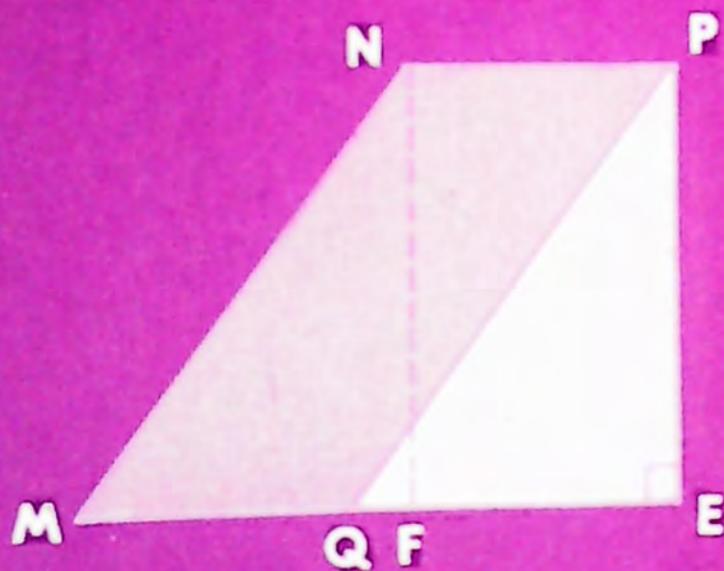
Длина основания  $AD$  равна 12 см, длина высоты  $CD$  равна 6 см, точки  $M$  и  $N$  — середины сторон  $AB$  и  $CD$ . Найдите  $S_{\triangle MBN}$ .

*Фрагмент III.*

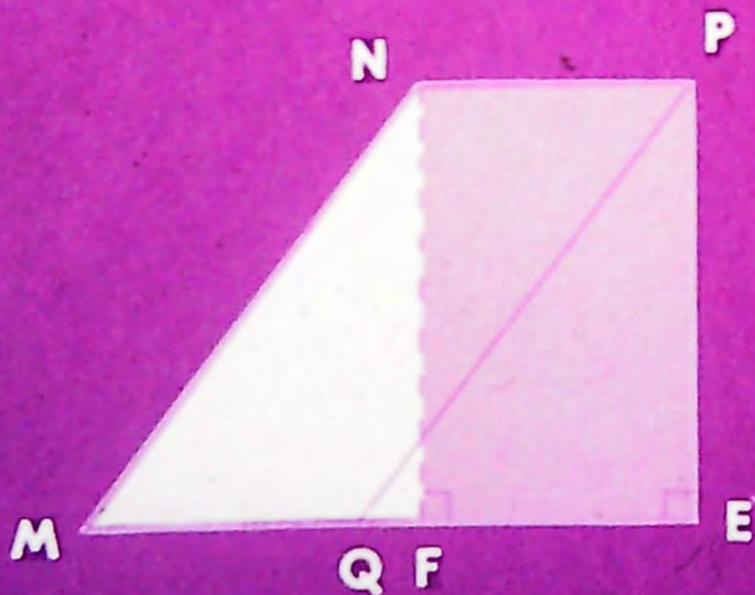
**ПЛОЩАДЬ  
ПАРАЛЛЕЛОГРАММА  
И ТРЕУГОЛЬНИКА**

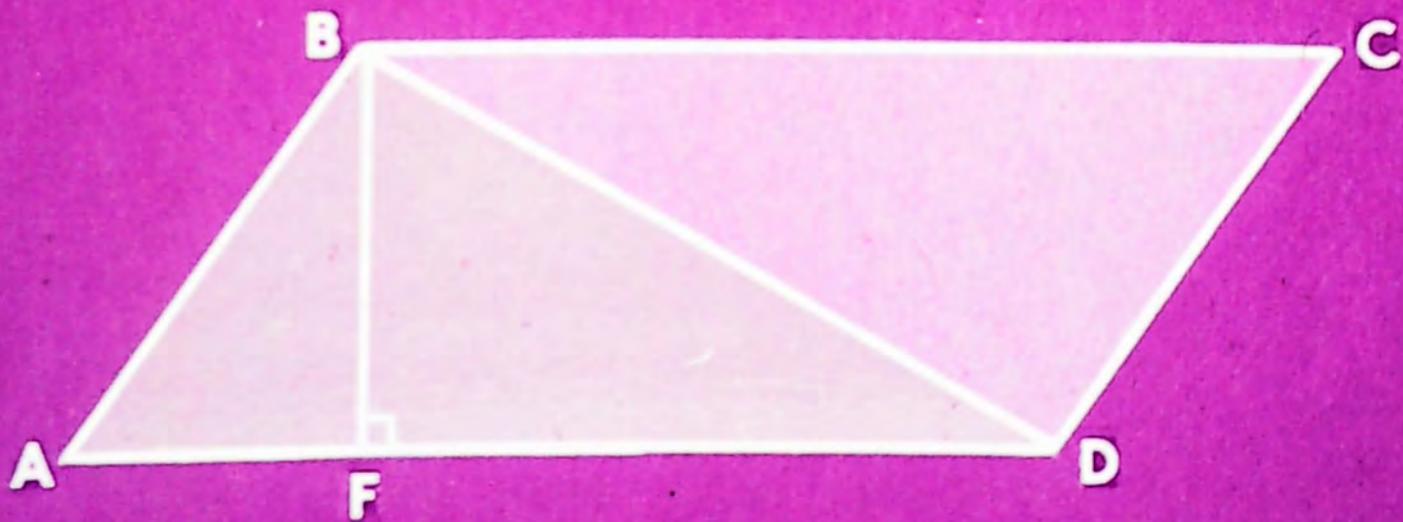


$a$ —длина основания  $AD$  параллелограмма  $ABCD$ ;  
 $h$ —длина его высоты  $BF$ .  $S_{\text{пар.}} = a \cdot h$ . Почему?

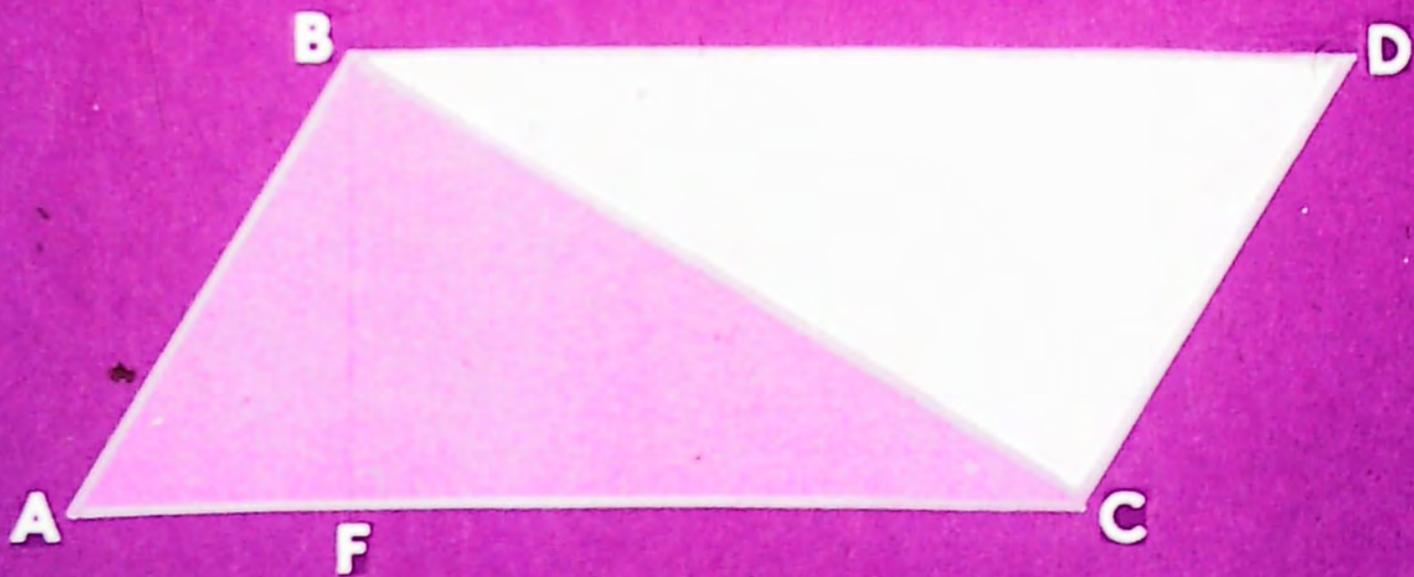


$a$ —длина основания  $MQ$   
 параллелограмма  $MNPQ$ ;  
 $h$ —длина его высоты  $NF$ .  
 $S_{\text{пар.}} = a \cdot h$ . Почему?

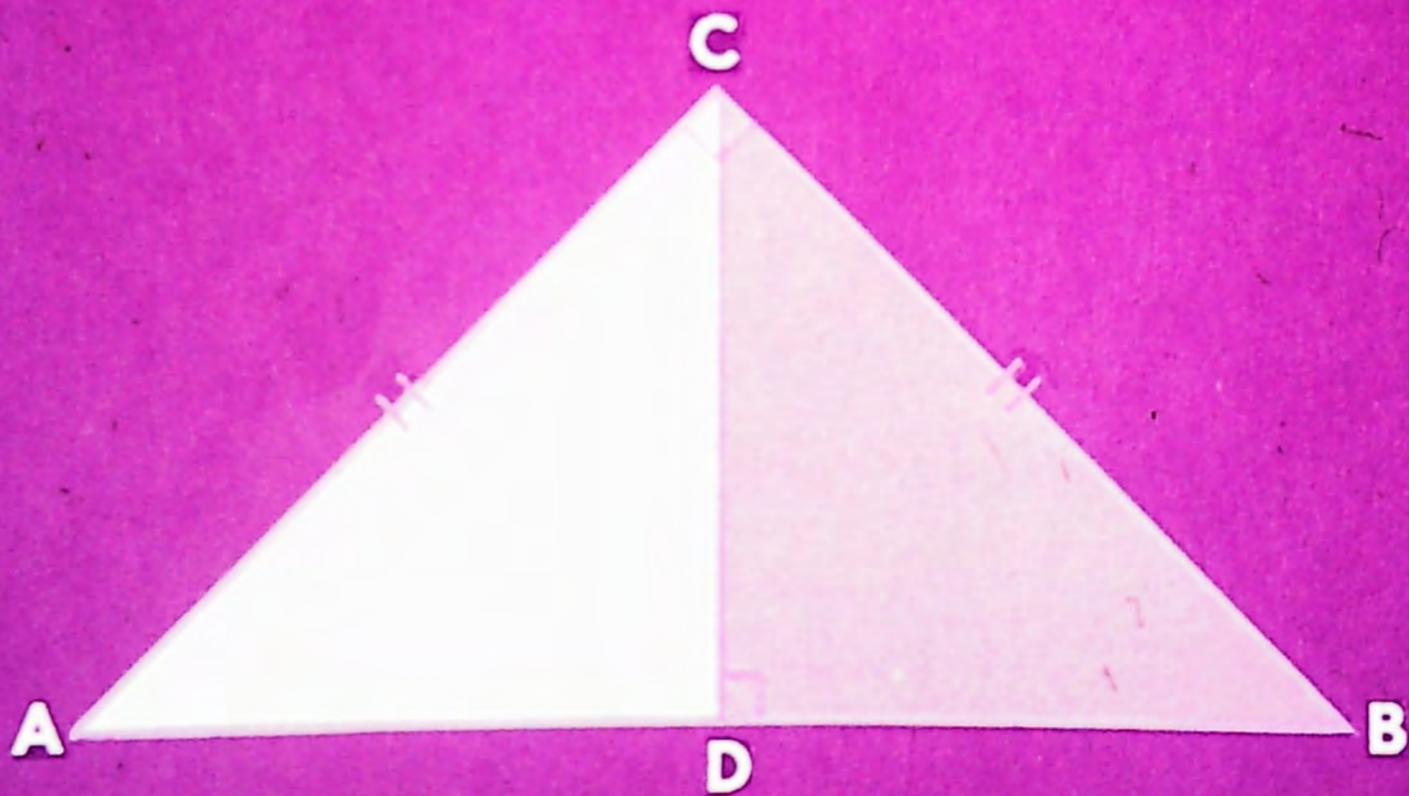




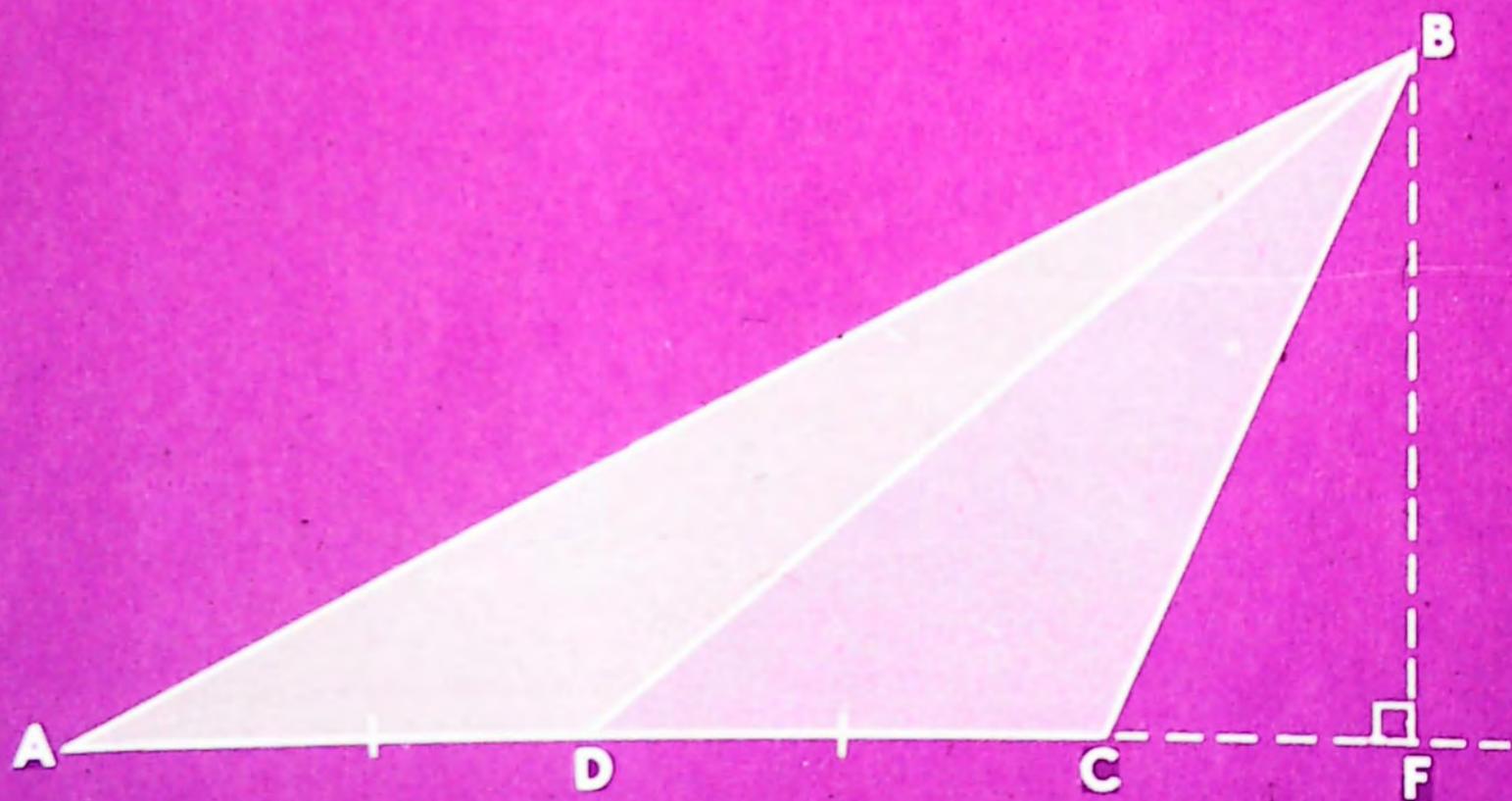
Длина основания  $AD$  параллелограмма  $ABCD$  равна  $12$  см, а длина высоты  $BF$  равна  $5$  см. Чему равна  $S_{ABD}$ ;  $S_{BCD}$ ?



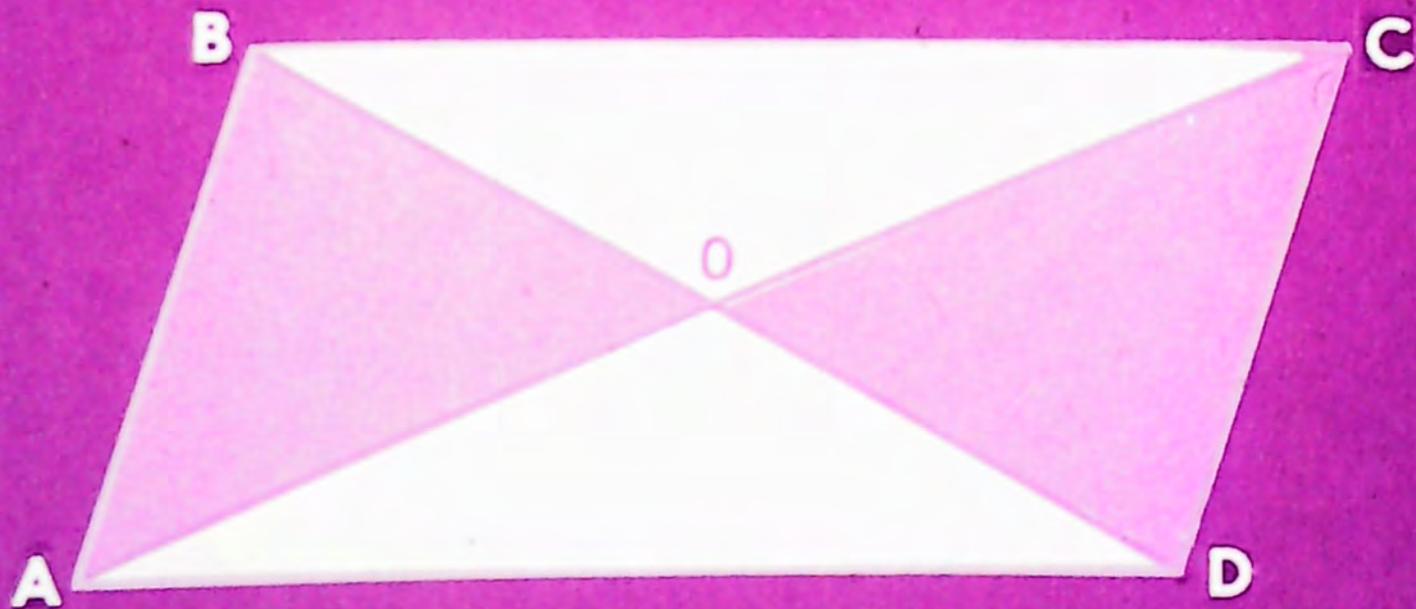
$a$ —длина основания  $AC$  треугольника  $ABC$ ,  $h$ —длина его высоты  $BF$ .  $S_{\text{тр.}} = \frac{a \cdot h}{2}$ . Почему?



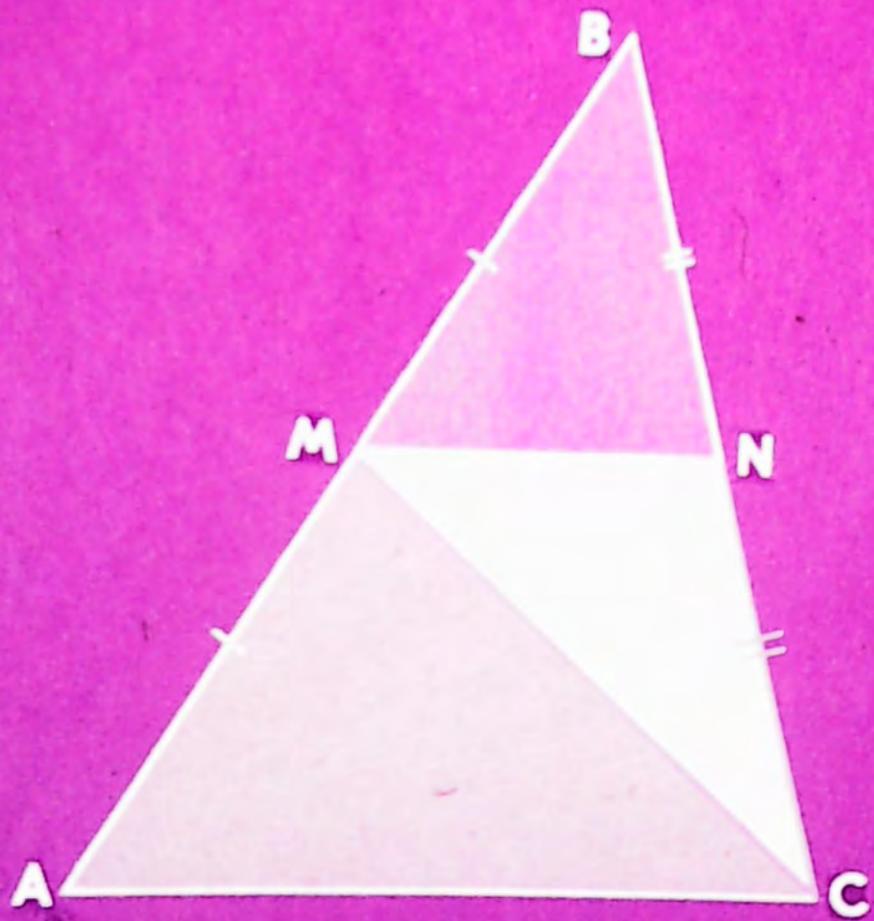
В  $\triangle ABC$   $AC \cong BC$ . Длина высоты  $CD$  равна 5 см.  
Найдите  $S_{\triangle ABC}$ , если  $\angle ACB = 90^\circ$ .



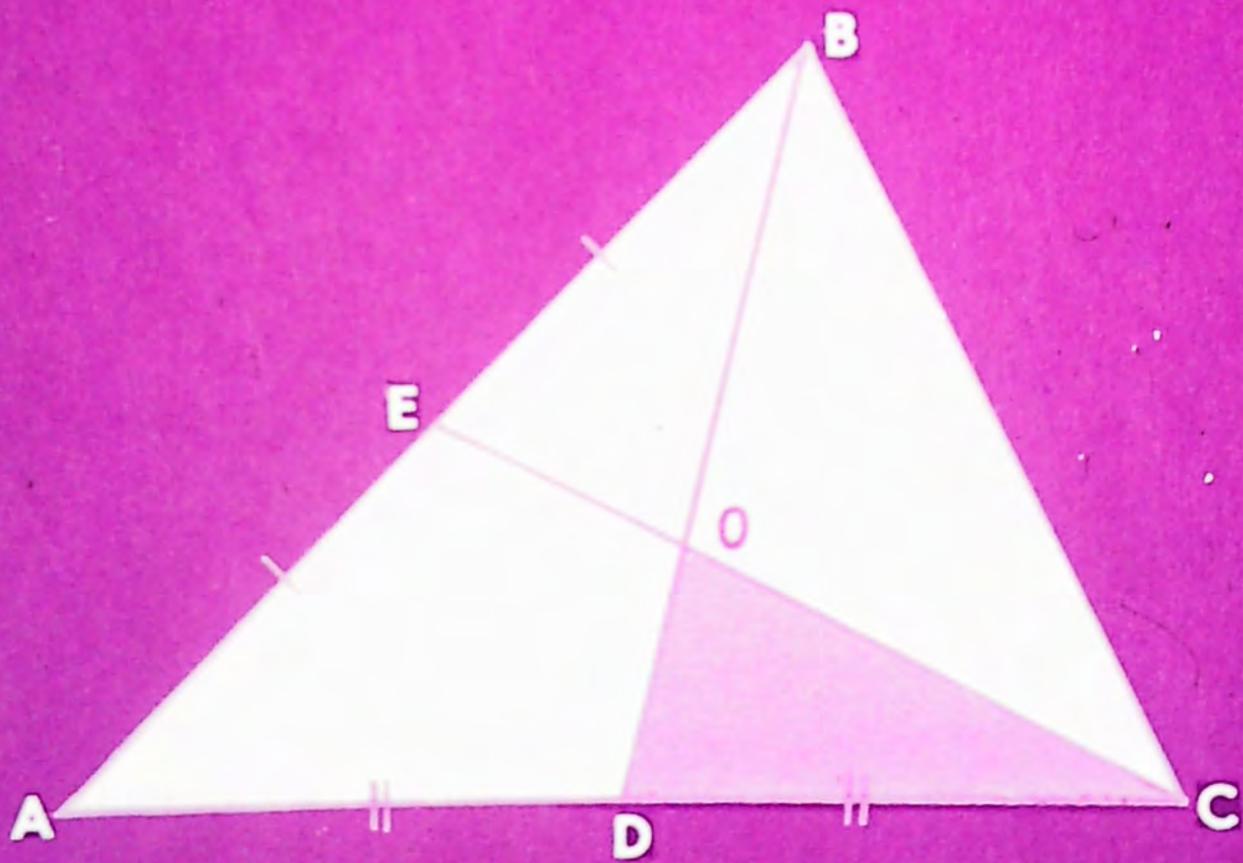
**Докажите, что медиана  $BD$  делит треугольник  $ABC$  на два равновеликих треугольника.**



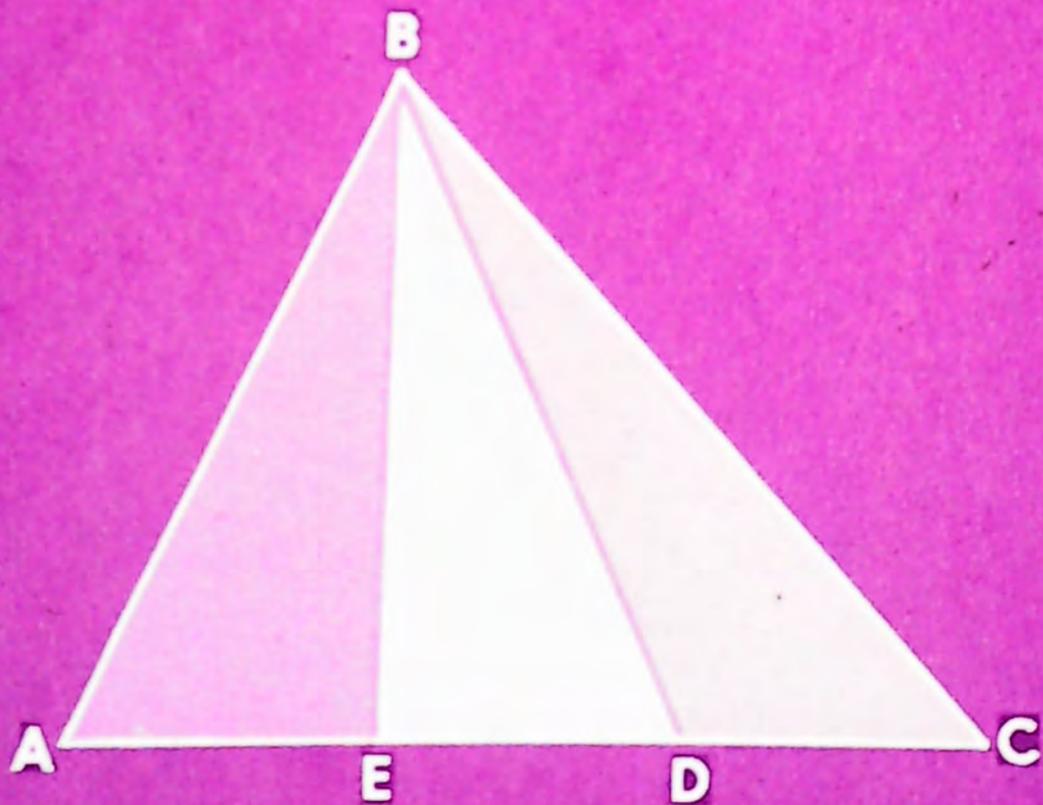
**Докажите, что диагонали параллелограмма делят его на четыре равновеликих треугольника.**



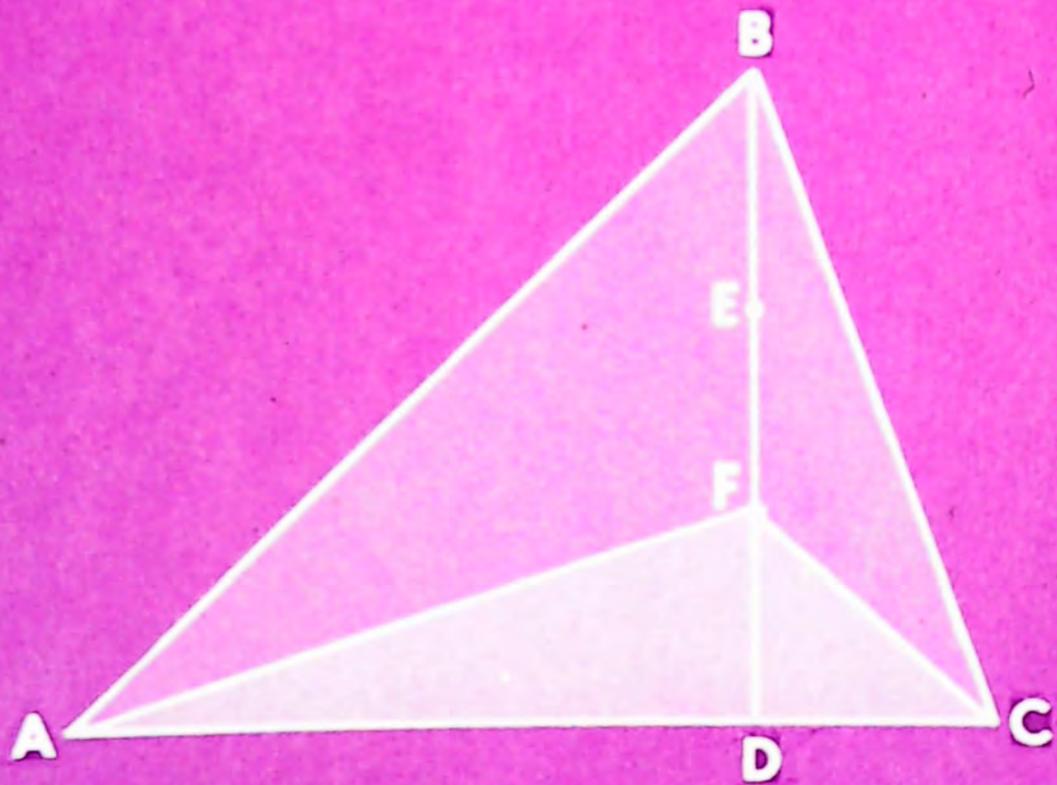
$S_{ABC} = 36$  см.  $MN$  — средняя линия  $\triangle ABC$ .  
Найдите площадь  $\triangle BMN$ ;  $\triangle MNC$ .



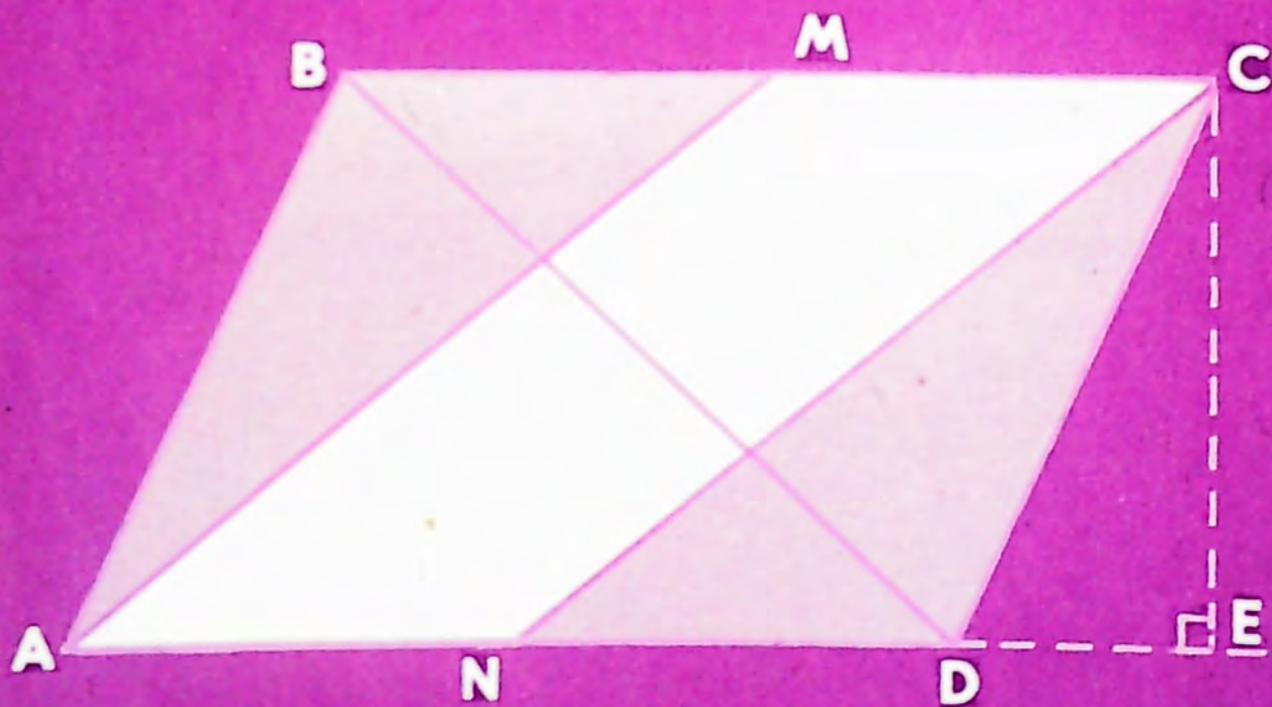
$BD$  и  $CE$ —медианы в треугольнике  $ABC$ .  $O$ —точка их пересечения.  $S_{ODC} = 8 \text{ см}^2$ . Найдите площадь  $\triangle ABC$ .



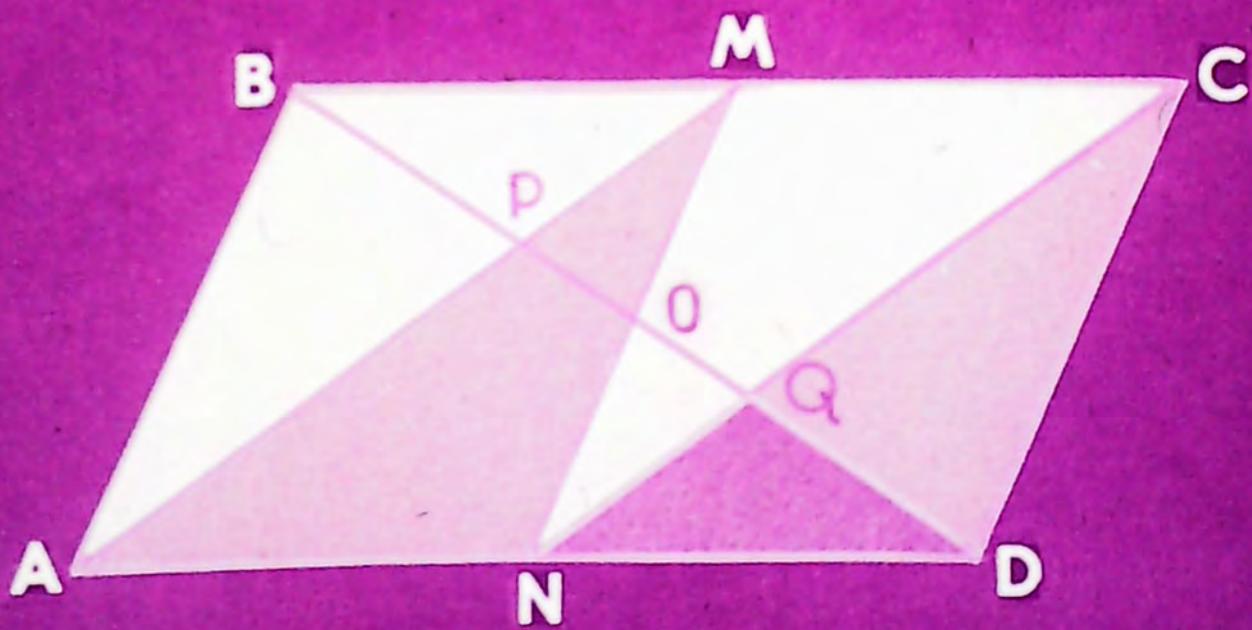
В треугольнике  $ABC$   $AE \cong ED \cong DC$ . Площадь треугольника  $ABE$  равна  $16 \text{ см}^2$ . Найдите  $S_{ABC}$ .



В треугольнике  $ABC$  высота  $BD$  разделена на три конгруэнтные части:  $BE \cong EF \cong FD$ .  $S_{AFC} = 20 \text{ см}^2$ .  
Найдите площадь четырёхугольника  $ABCF$ .



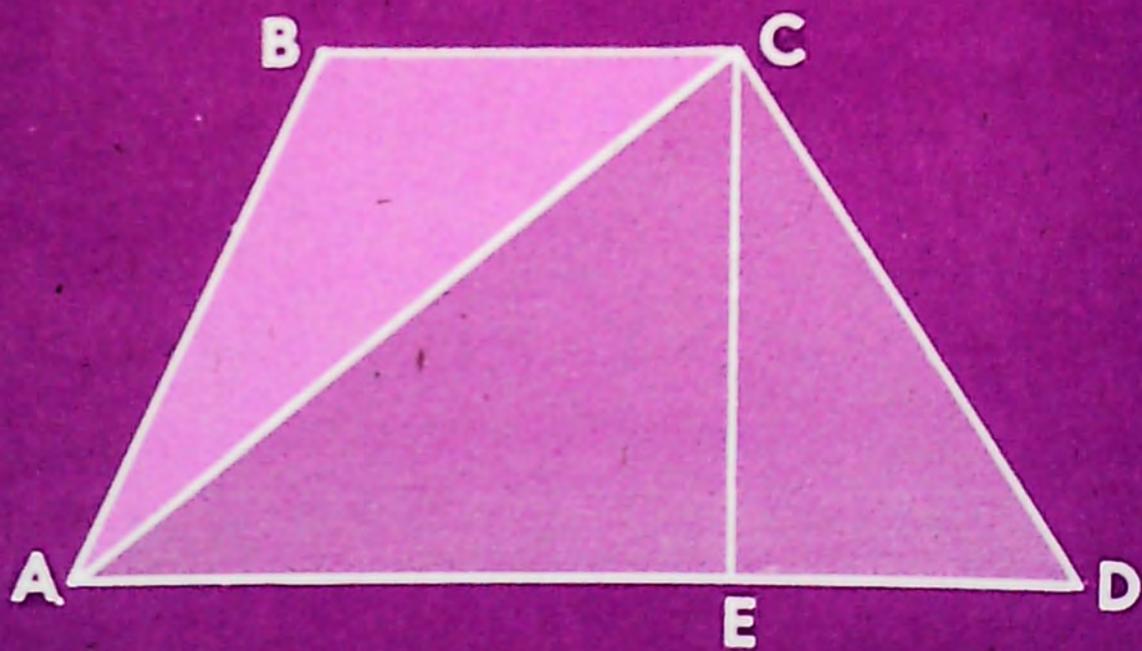
ABCD—параллелограмм; длина основания AD равна 20 см, длина высоты CE равна 7 см.  $AN \cong ND$ ;  $BM \cong MC$ . Чему равна  $S_{ABM}$ ;  $S_{AMCN}$ ;  $S_{CND}$ ?



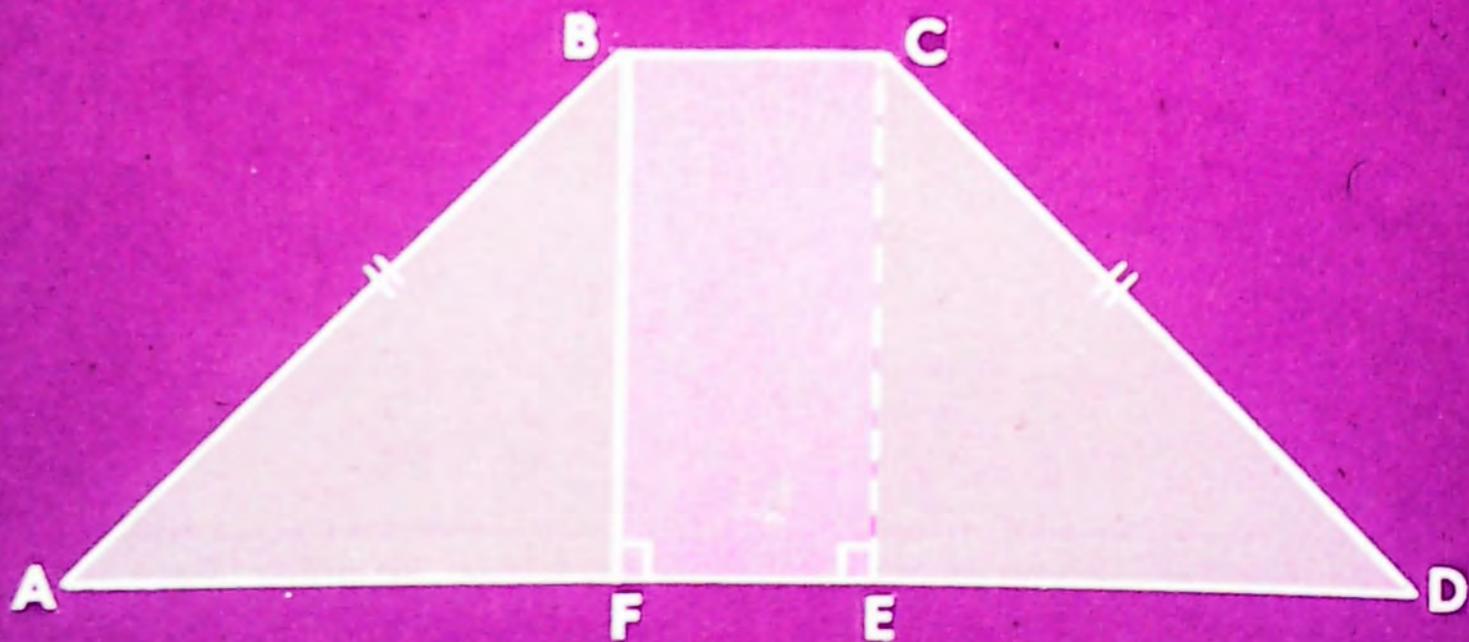
$S_{NQOP} = 5 \text{ см}^2$ . Чему равна площадь параллелограмма ABCD, если  $AN \cong ND$  и  $BM \cong MC$ ?

*Фрагмент IV.*

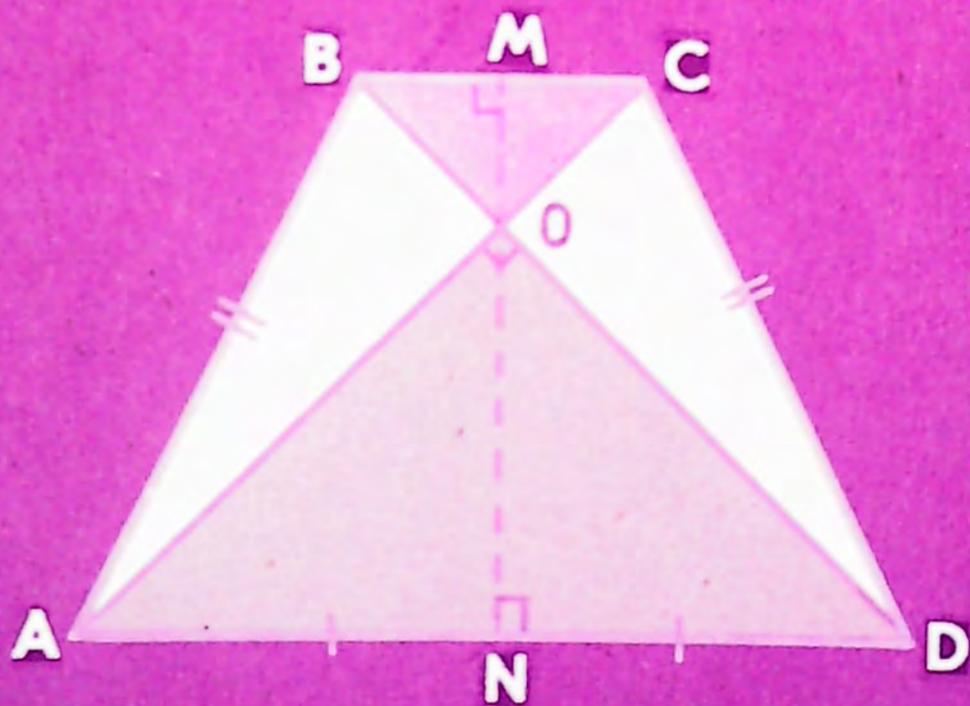
**ПЛОЩАДЬ  
ТРАПЕЦИИ**



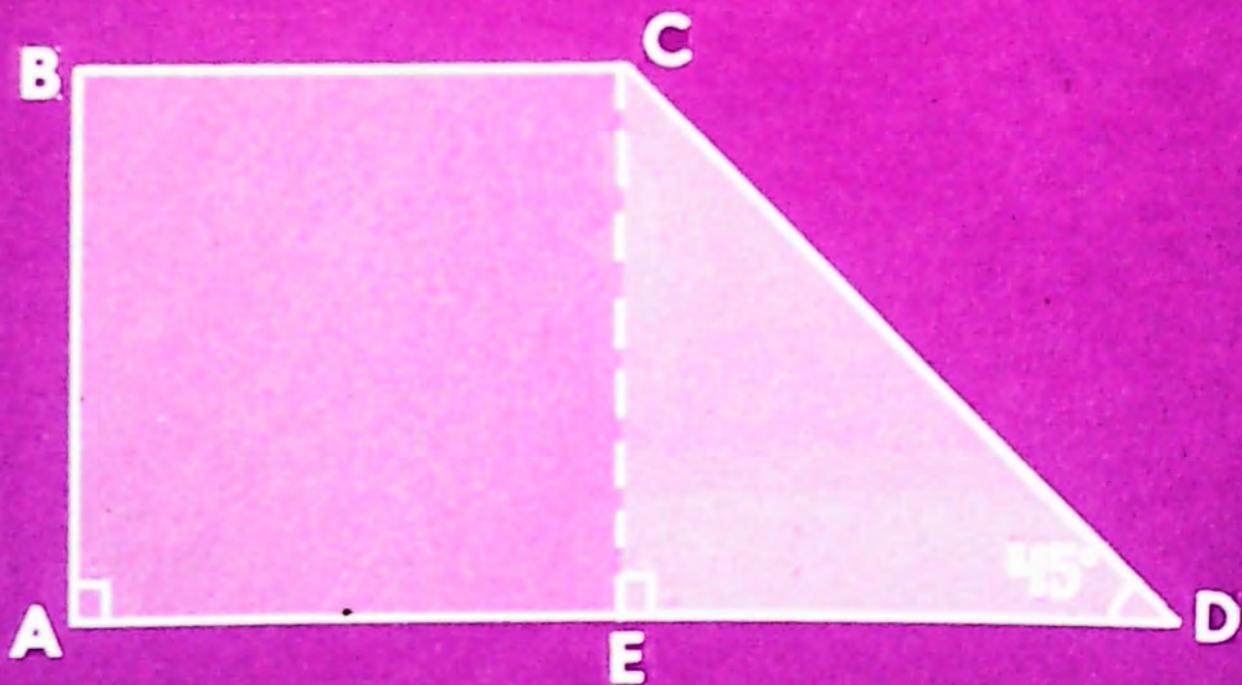
В трапеции ABCD  $a$  — длина основания AD,  $b$  — длина основания BC,  $h$  — длина высоты CE.  $S_{\text{трап.}} = \frac{a+b}{2} \cdot h$ . Почему?



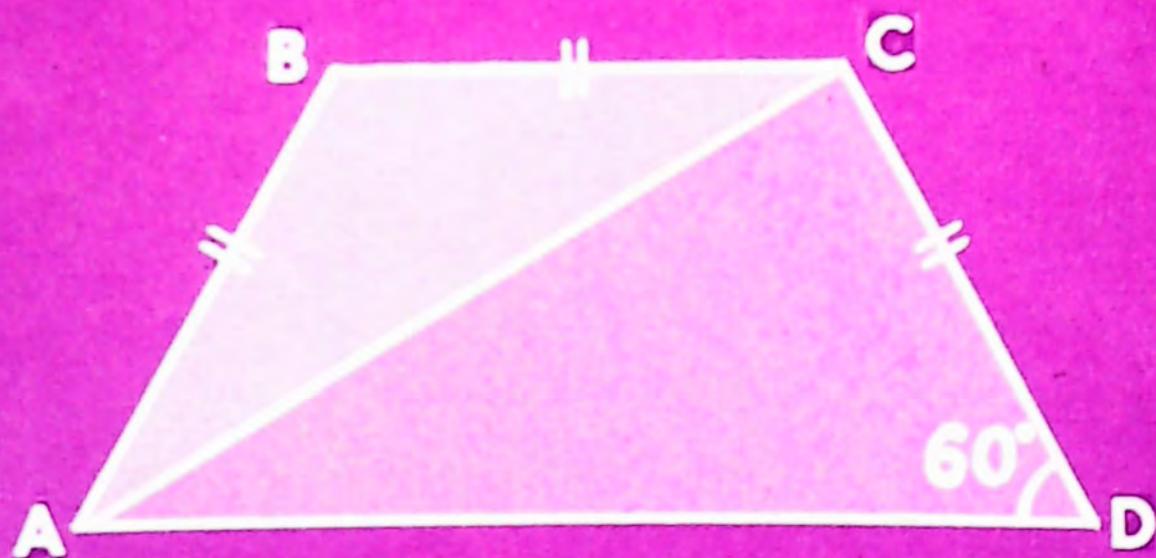
В равнобедренной трапеции  $ABCD$  длина высоты  $CE$  равна 8 см, а длина  $AE$  равна 12 см. Найдите площадь трапеции.



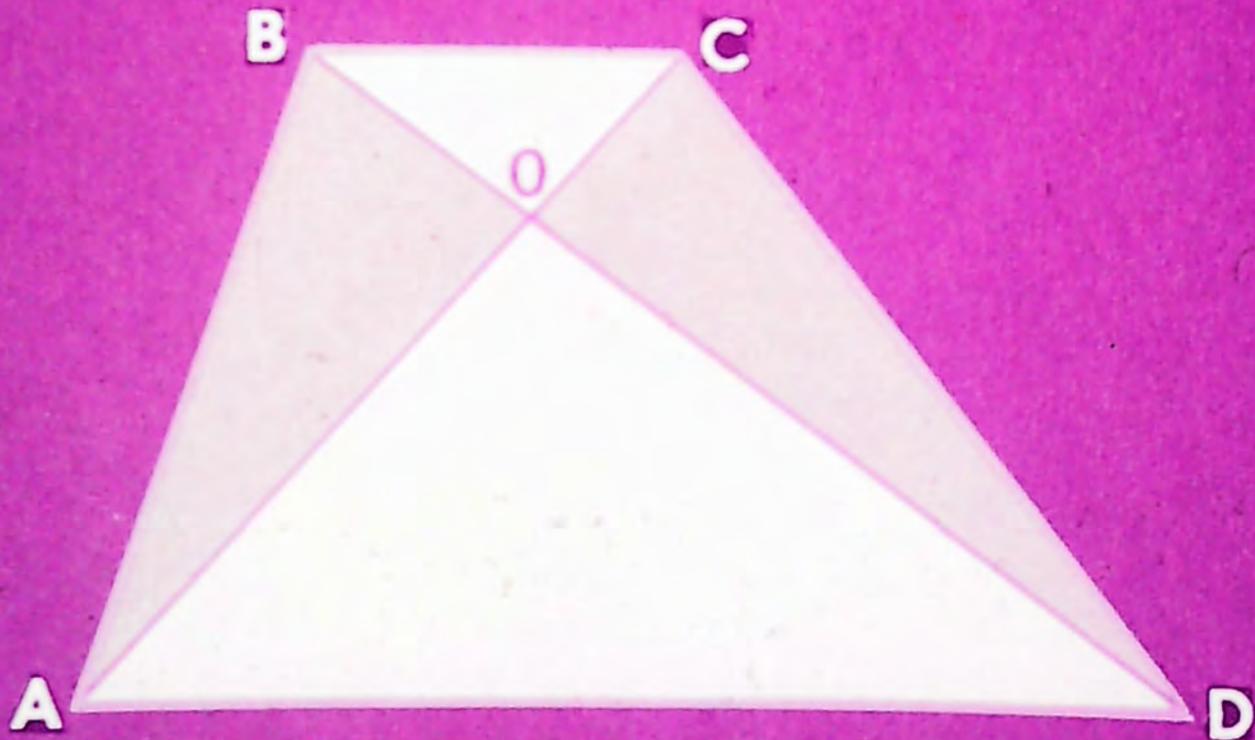
В равнобедренной трапеции  $ABCD$  длина высоты  $MN$  равна  $16$  см и  $AC \perp BD$ . Найдите  $S_{ABCD}$ .



В прямоугольной трапеции  $ABCD$  длины оснований  $5$  см и  $10$  см,  $\angle CDA = 45^\circ$ ,  $AB \perp AD$ . Длина  $AB$  равна  $5$  см. Найдите площадь трапеции.



В трапеции  $ABCD$   $AB \cong BC \cong CD$ ,  $\angle BAD = 60^\circ$ .  $S_{ABC} = 12 \text{ см}^2$ .  
Найдите площадь трапеции.



В трапеции  $ABCD$  треугольники  $ABO$  и  $COD$  равновелики ( $AOC$  и  $BOD$  — диагонали). Докажите.

## К СВЕДЕНИЮ УЧИТЕЛЯ

Содержание диафильма направлено на повторение и закрепление основных свойств площади многоугольника, а также таких важных понятий, как равновеликость, равноставленность и конгруэнтность многоугольников.

Понятие равновеликости используется в кадрах: 4, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 33.

Понятие равноставленности используется в кадрах: 7, 12, 14, 15, 26.

Понятие конгруэнтности используется в кадрах: 4, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31.

**Ч**исловые данные во многих задачах даны с целью облегчить контроль со стороны учителя за деятельностью учащихся (получение обратной информации). Это не исключает возможность самостоятельной постановки учителем дополнительных вопросов к большинству задач. Например, к задаче кадра 25 можно дополнительно поставить вопрос: что вы можете сказать об отрезках диагонали  $BD$ , на которые она делится отрезками  $AM$  и  $CN$ ?

Дополнительные вопросы позволят учителю более обоснованно оценить ответы учащихся.

# КОНЕЦ

Автор кандидат педагогических наук  
С. В. Кудрявцев

Художник-оформитель М. И. Колчина

Редактор Л. Б. Книжникова

Студия «Диафильм», 1971 г.  
Москва, Центр, Старосадский пер., д. № 7

Цветной 0-30

Д-293-71