

**V 1979**

**5**

**1**

**6**

**TY-19-241-77**

**1**

**5**

студия  
ДИАДИЛЬМ



**07-3-261**

По заказу Министерства просвещения РСФСР

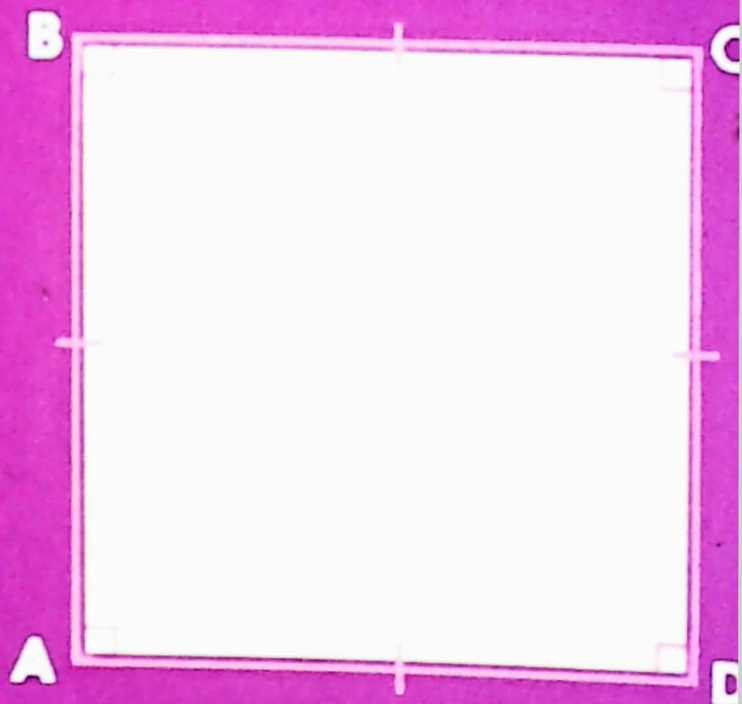
# **ПЛОЩАДИ МНОГО- УГОЛЬНИКОВ**

**Диафильм  
по математике  
для 7 класса**



*Фрагмент 1.*  
**ТРИ СВОЙСТВА  
ПЛОЩАДИ**

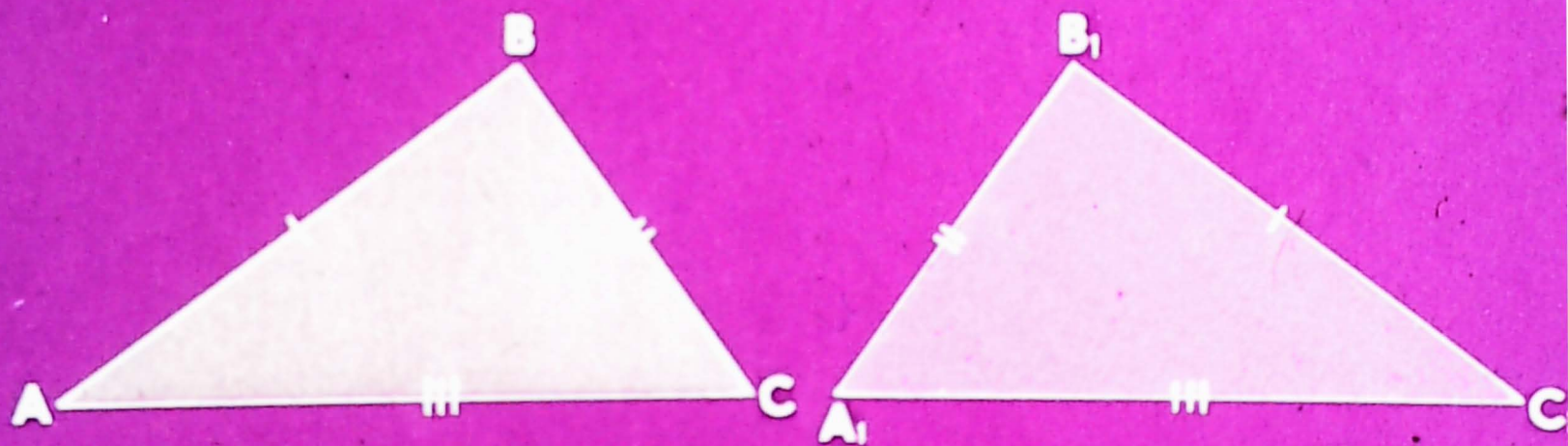
**Свойство 1.** Квадрат, длина стороны которого равна линейной единице, имеет площадь, равную соответствующей квадратной единице.



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

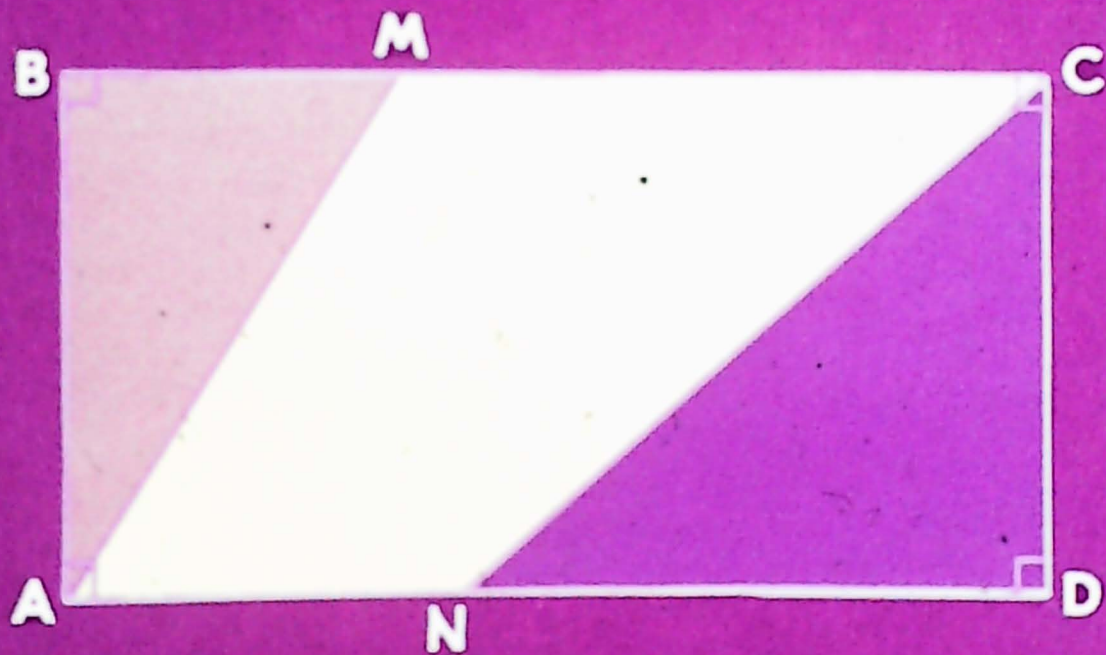


**Свойство 2. Конгруэнтные многоугольники имеют равные площади.**



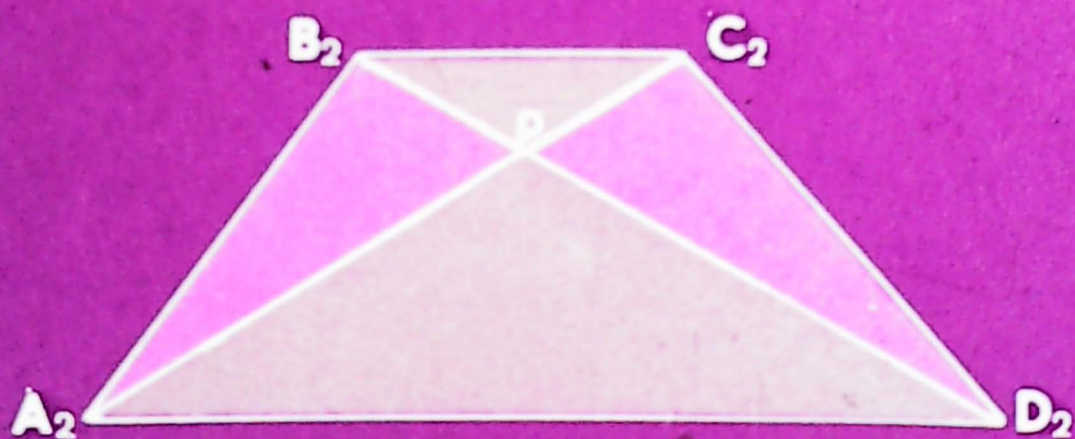
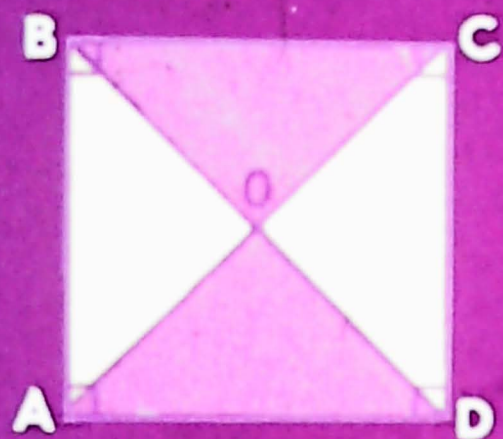
$\triangle ABC$  конгруэнтен  $\triangle A_1B_1C_1$ . Это записывают так:  
 $\triangle ABC \cong \triangle A_1B_1C_1$ .  $S_{ABC} = 6 \text{ см}^2$ . Чему равна  $S_{A_1B_1C_1}$ ?

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

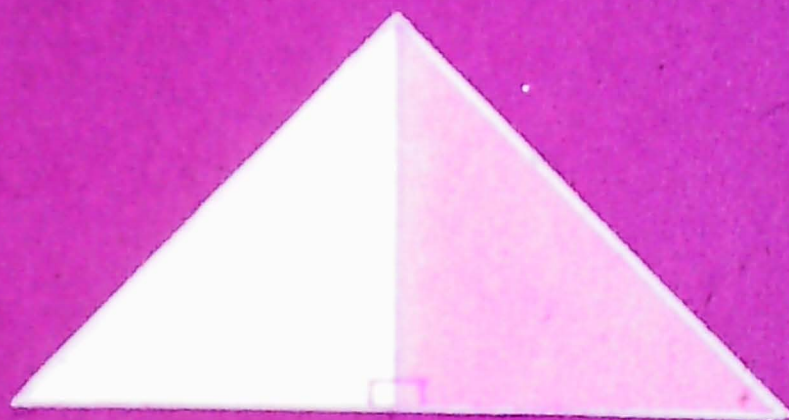


Что является объединением многоугольников  $ABM$ ,  $AMCN$ ,  $CDN$ ? Пересечением любых двух из них?





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

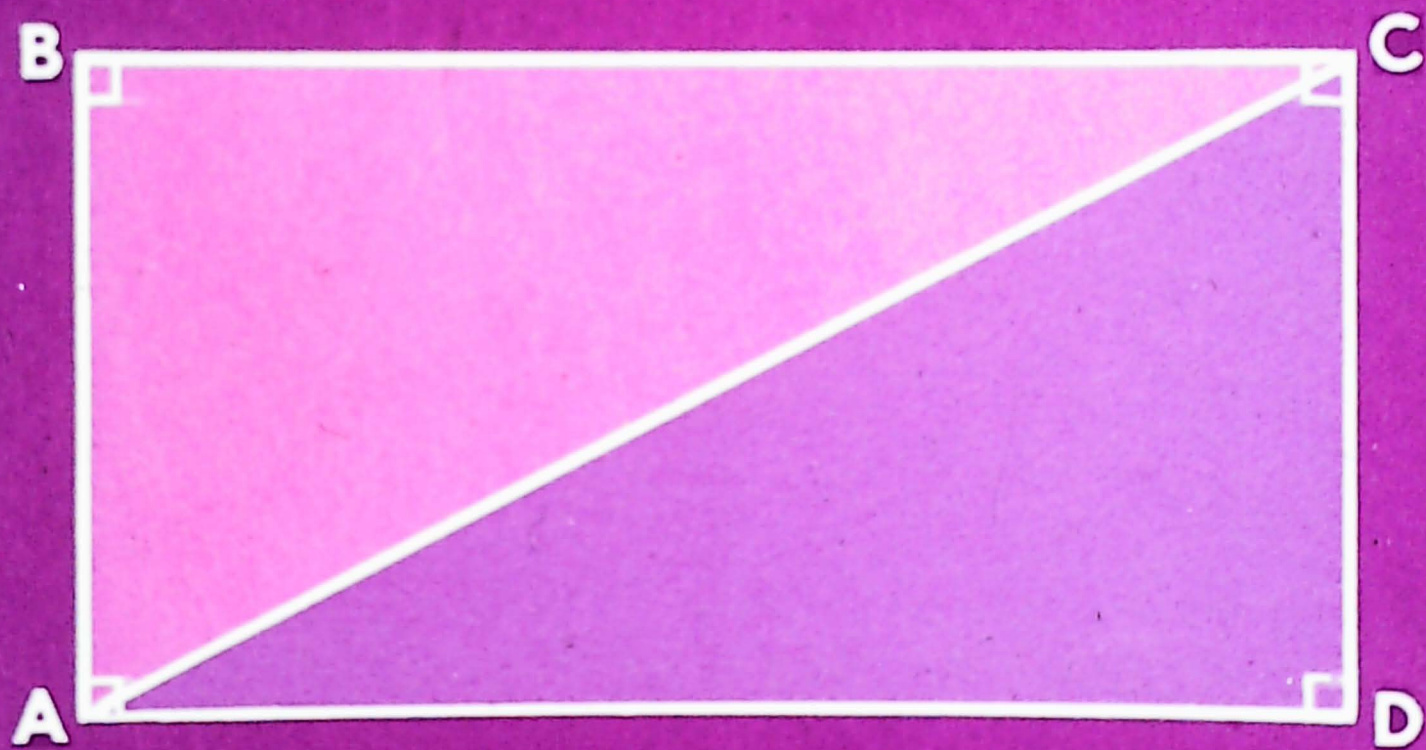


Красный и жёлтый треугольники конгруэнтны. Площадь красного равна  $4 \text{ см}^2$ . Чему равна площадь квадрата, треугольника, параллелограмма? Как называются такие фигуры?



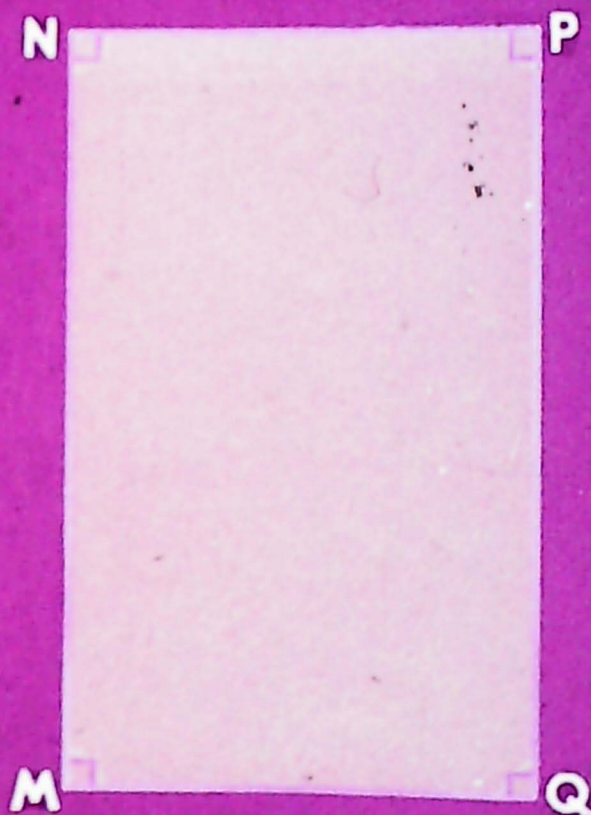
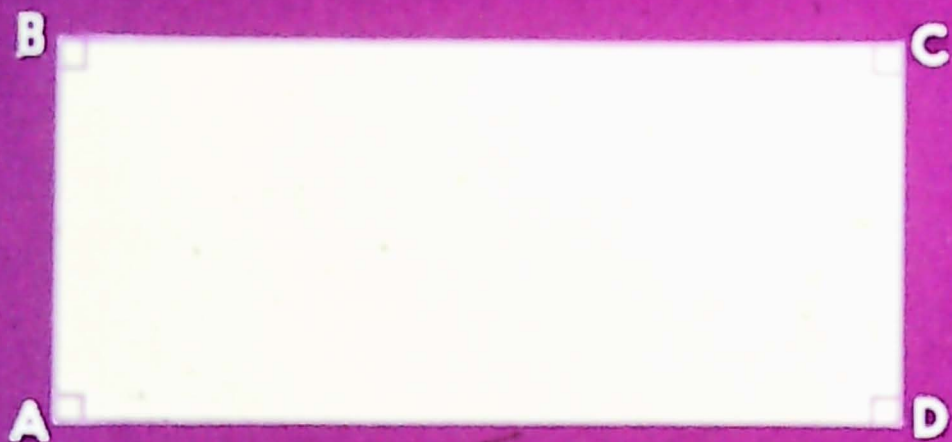
*Фрагмент II.*

**ПЛОЩАДЬ  
ПРЯМОУГОЛЬНИКА  
И КВАДРАТА**

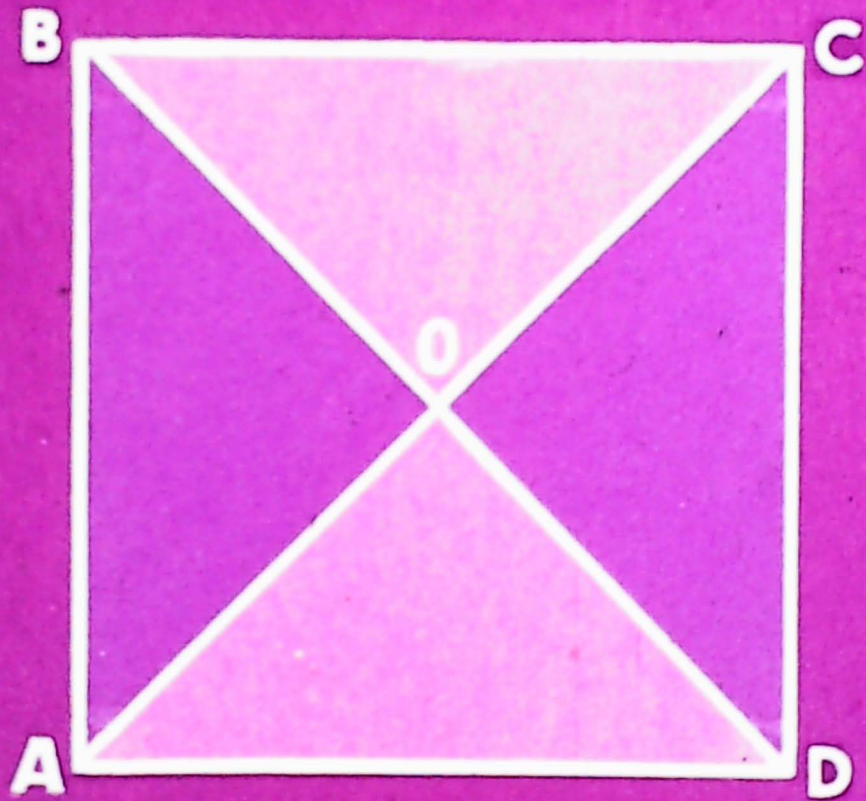


$h$ —длина высоты  $CD$  прямоугольника  $ABCD$ ,  
 $a$ —длина его основания  $AD$ .  $S_{\text{пр.}} = a \cdot h$ . Если  
 $a = 15$  см и  $h = 10$  см, то чему равна  $S_{\triangle ABC}$ ?



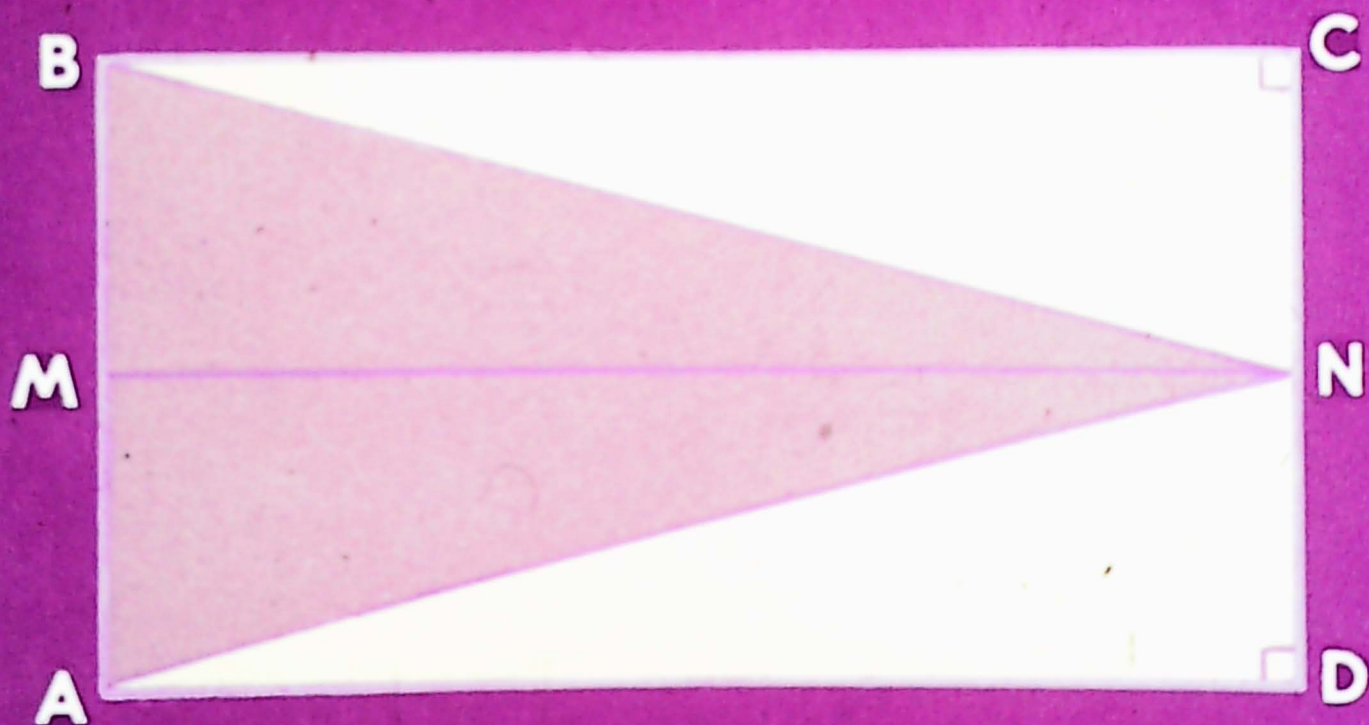


$S_{ABCD} = 36 \text{ см}^2$ . Длина основания AD равна 9 см. Найдите длину высоты AB.  $S_{MNPQ} = 40 \text{ см}^2$ . Длина основания MN равна 8 см. Найдите длину высоты прямоугольника.



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



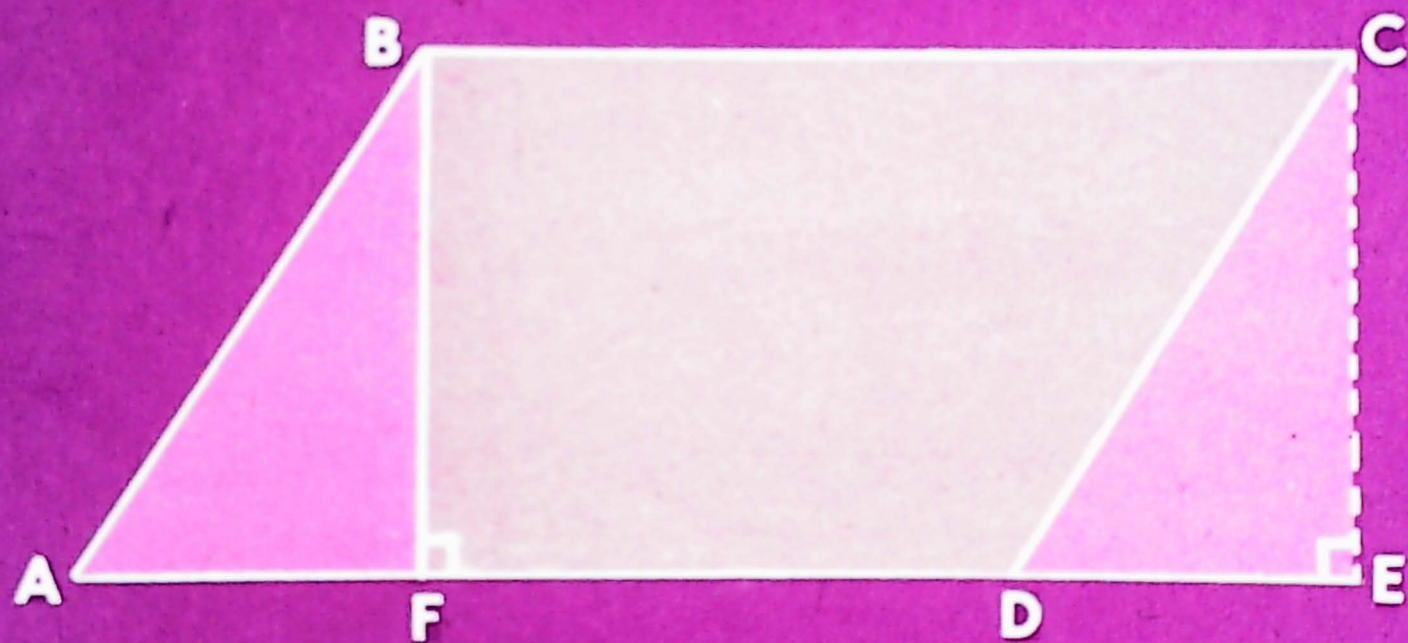


Длина основания  $AD$  равна 12 см, длина высоты  $CD$  равна 6 см, точки  $M$  и  $N$  — середины сторон  $AB$  и  $CD$ . Найдите  $S_{ABN}$ .

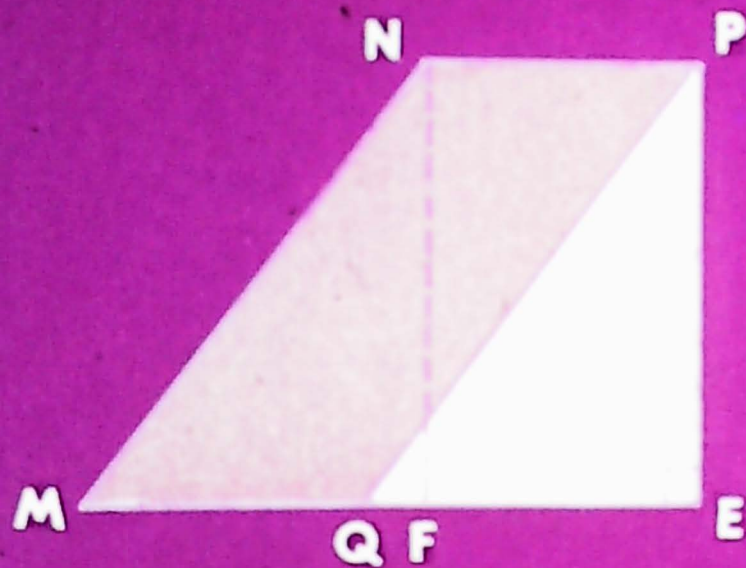
*Фрагмент III.*

**ПЛОЩАДЬ  
ПАРАЛЛЕЛОГРАММА  
И ТРЕУГОЛЬНИКА**

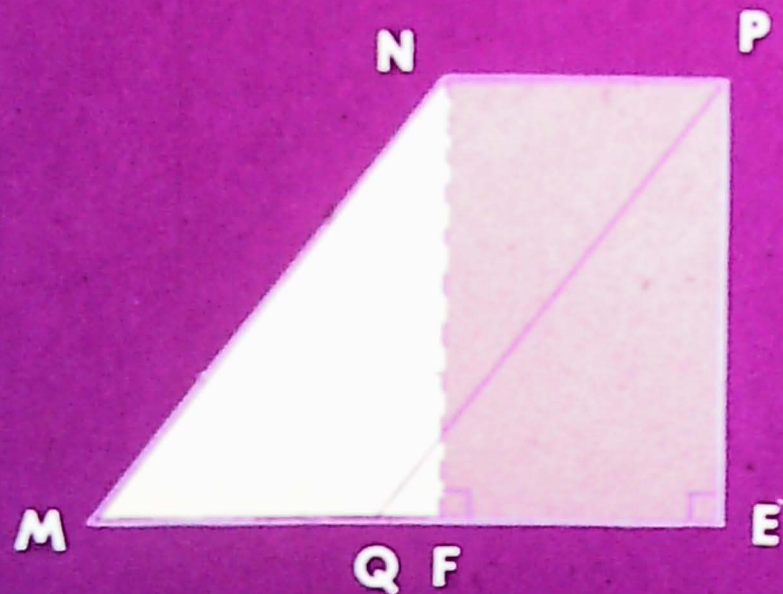




$a$  — длина основания  $AD$  параллелограмма  $ABCD$ ;  
 $h$  — длина его высоты  $BF$ .  $S_{\text{пар.}} = a \cdot h$ . Почему?



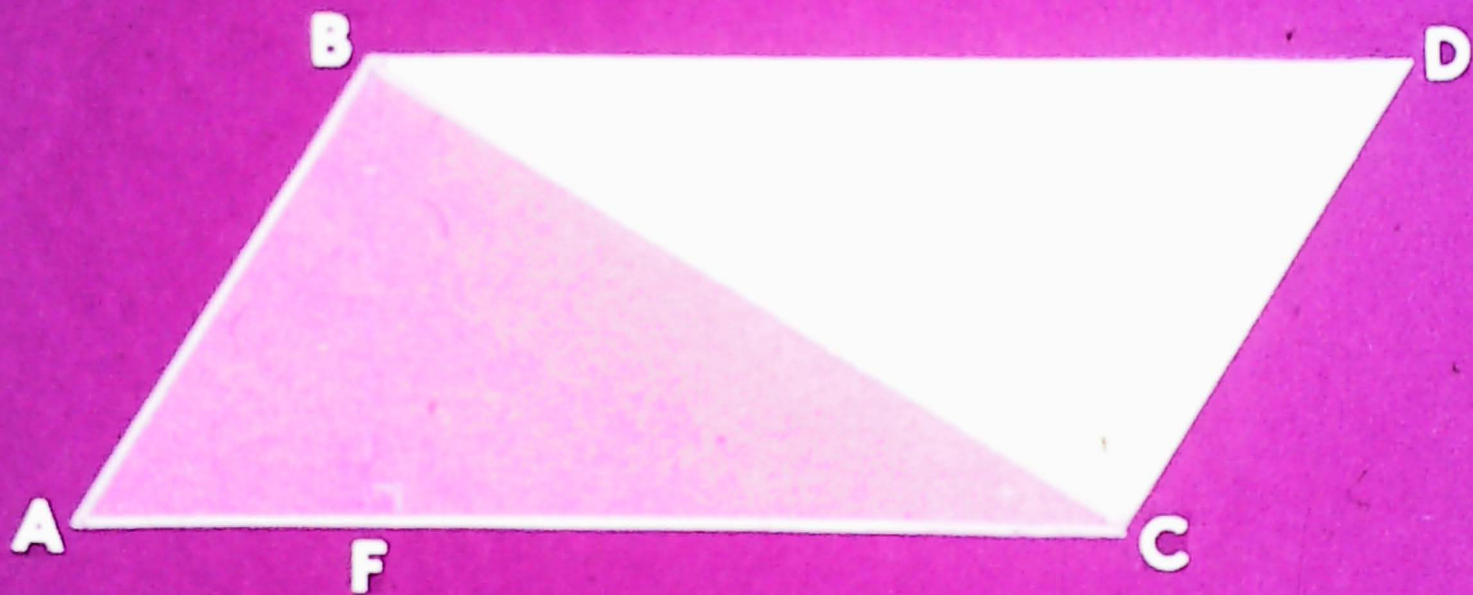
$a$ —длина основания  $MQ$   
 параллелограмма  $MNPQ$ ;  
 $h$ —длина его высоты  $NF$ .  
 $S_{\text{пар.}} = a \cdot h$ . Почему?





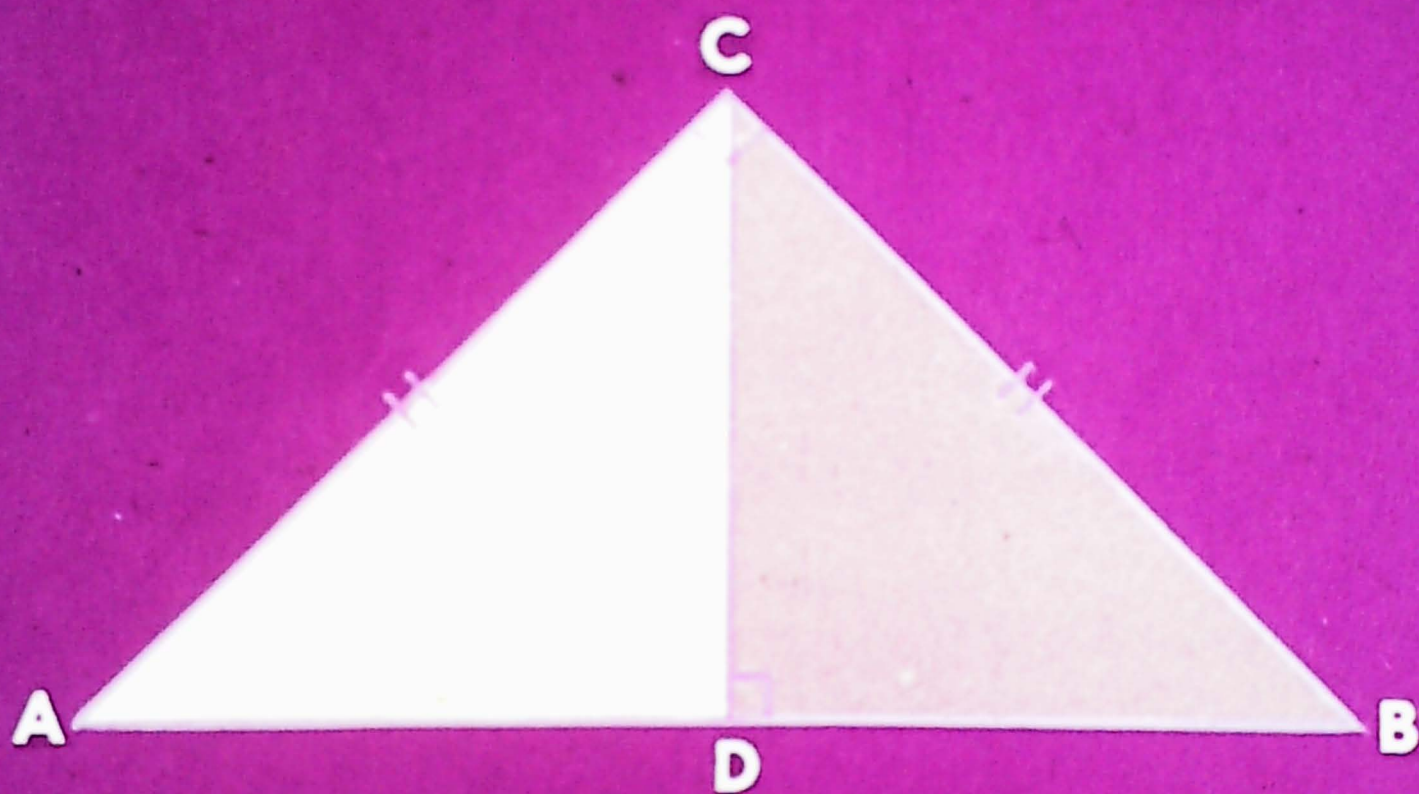


Длина основания  $AD$  параллелограмма  $ABCD$  равна  $12$  см, а длина высоты  $BF$  равна  $5$  см. Чему равна  $S_{ABD}$ ;  $S_{BCD}$ ?

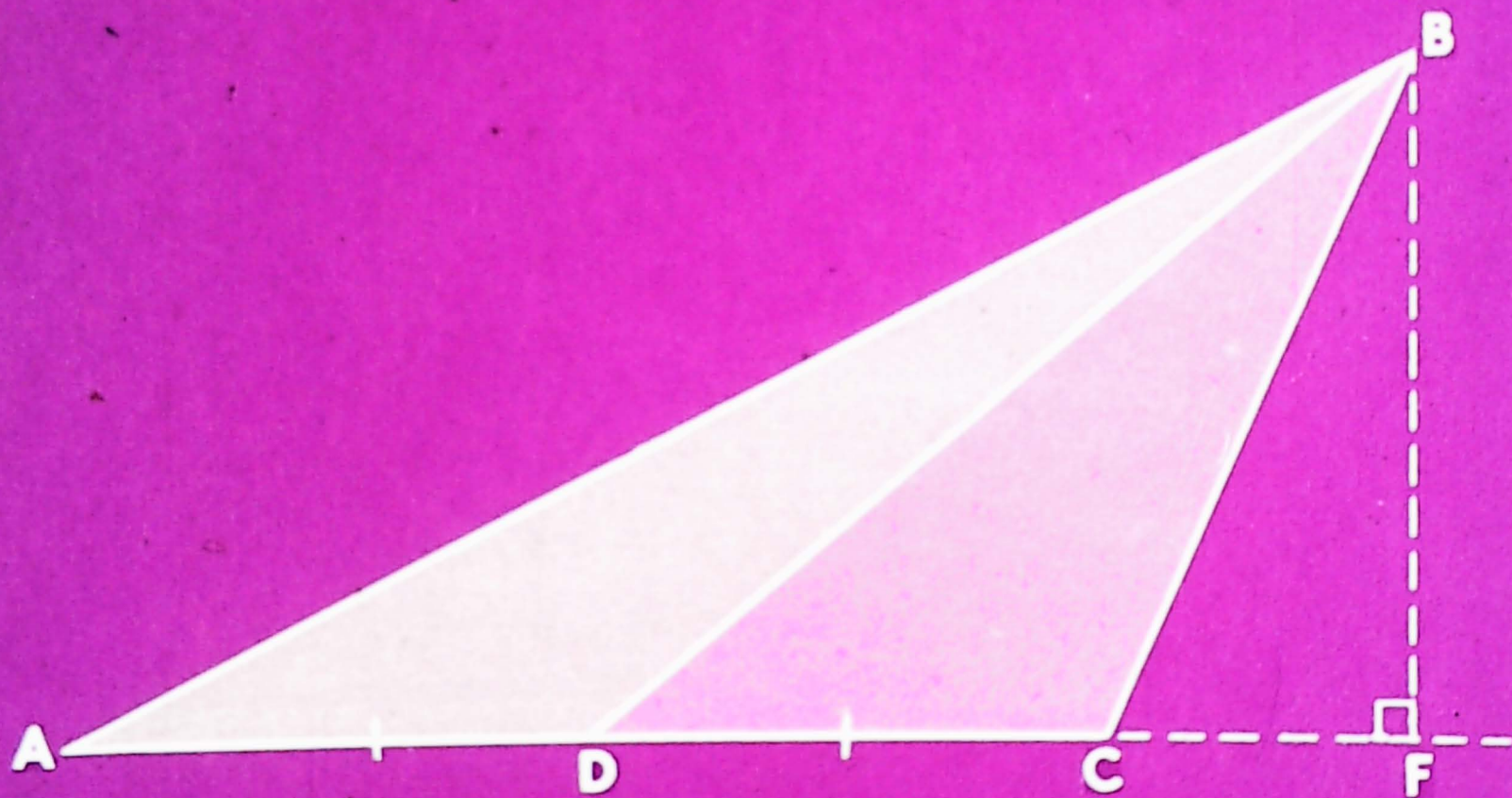


$a$ —длина основания  $AC$  треугольника  $ABC$ ,  $h$ —длина его высоты  $BF$ .  $S_{\text{тр.}} = \frac{a \cdot h}{2}$ . Почему?



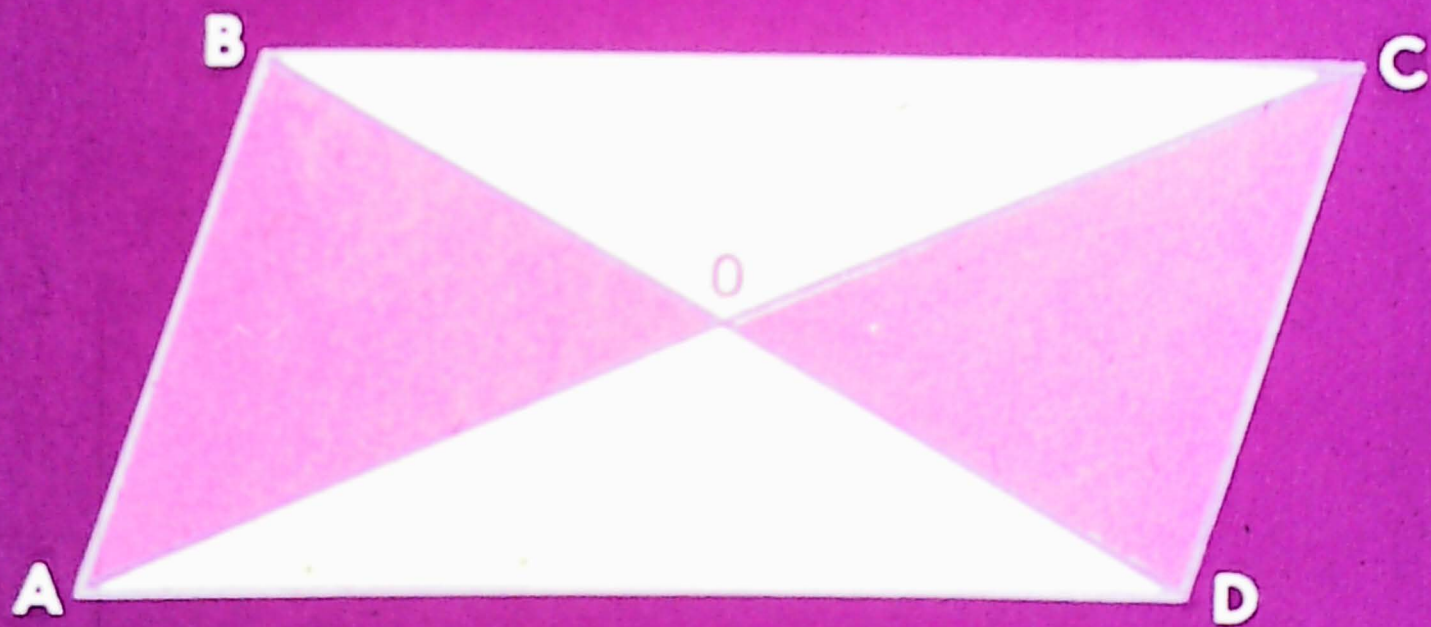


В  $\triangle ABC$   $AC \cong BC$ . Длина высоты  $CD$  равна 5 см.  
Найдите  $S_{ABC}$ , если  $\angle ACB = 90^\circ$ .

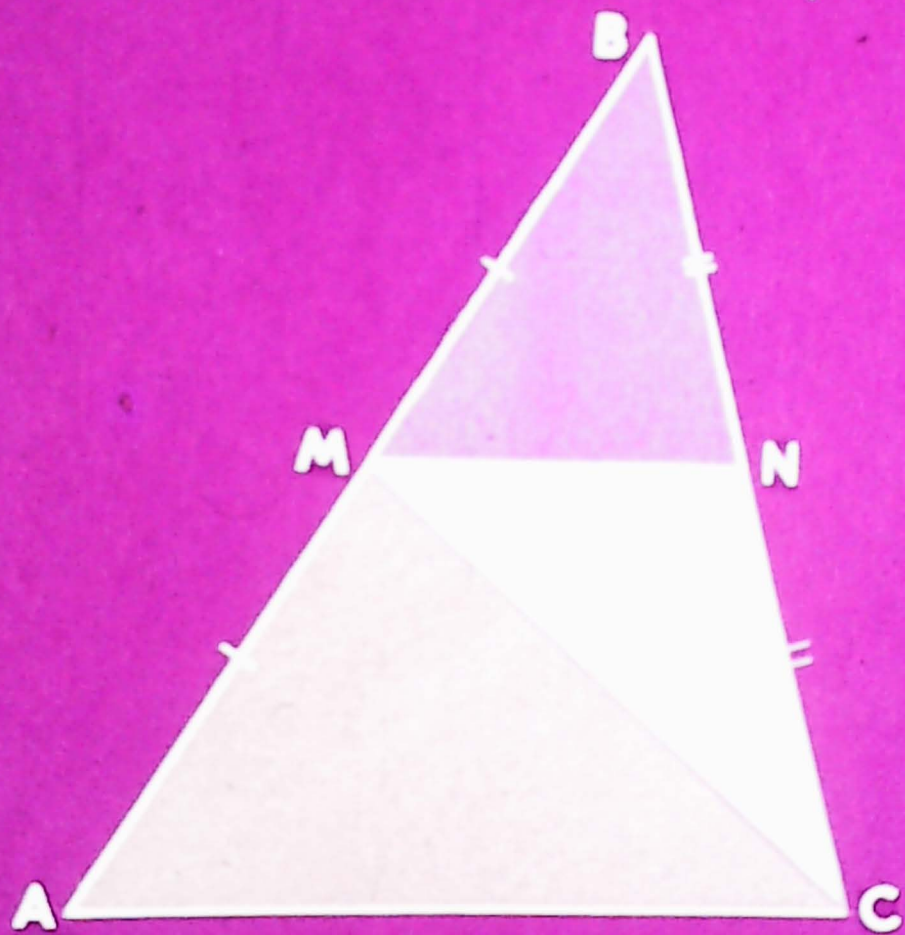


Докажите, что медиана  $BD$  делит треугольник  $ABC$  на два равновеликих треугольника.



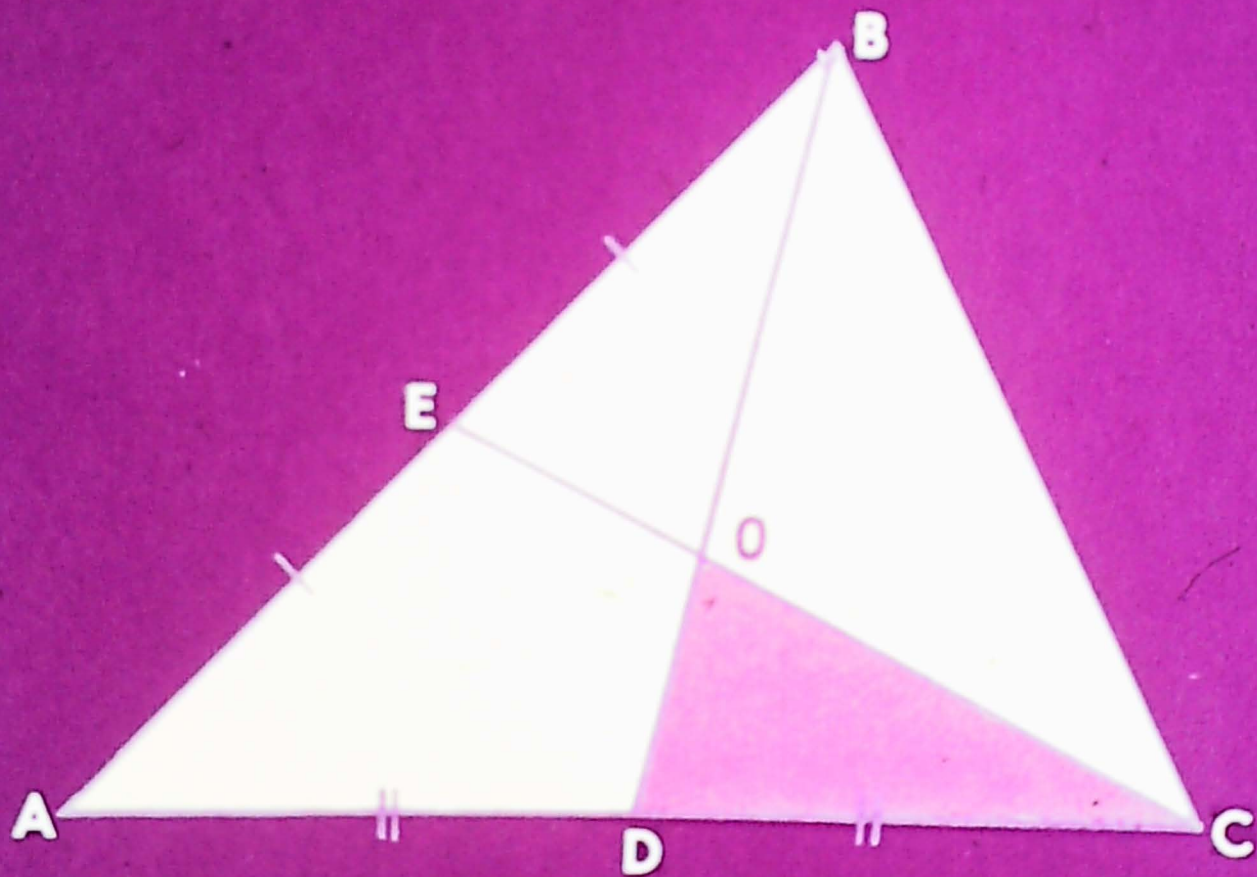


**Докажите, что диагонали параллелограмма делят его на четыре равновеликих треугольника.**

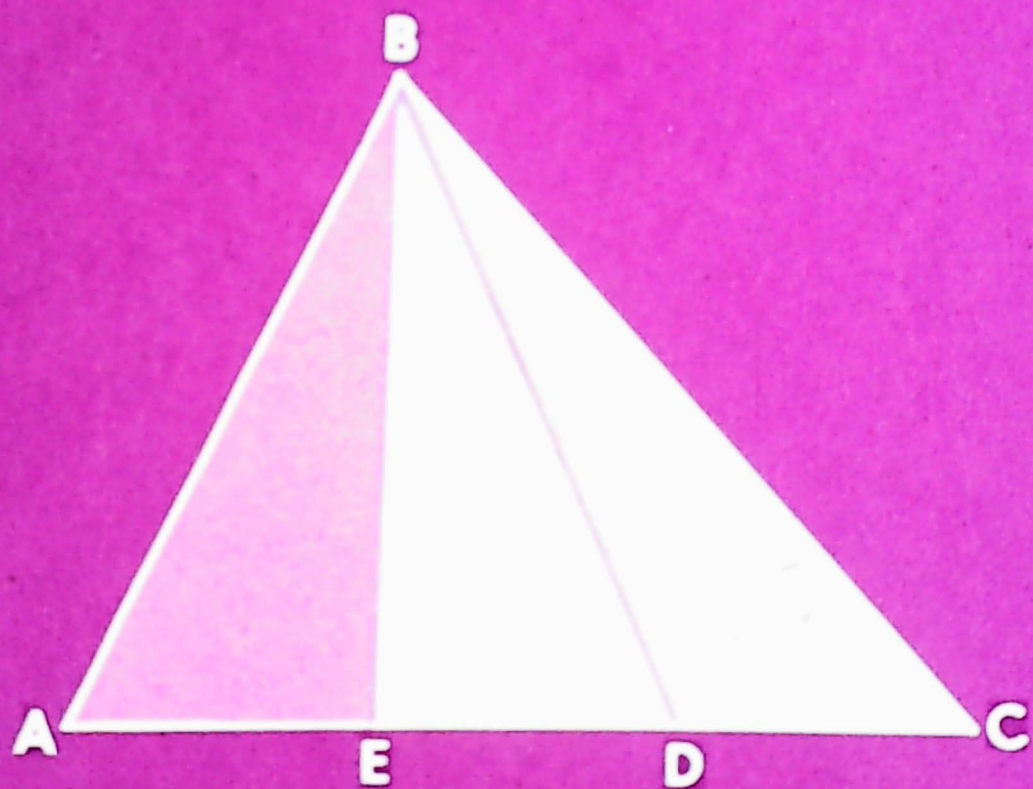


$S_{ABC} = 36$  см.  $MN$  — средняя линия  $\triangle ABC$ .  
Найдите площадь  $\triangle BMN$ ;  $\triangle NMC$ .



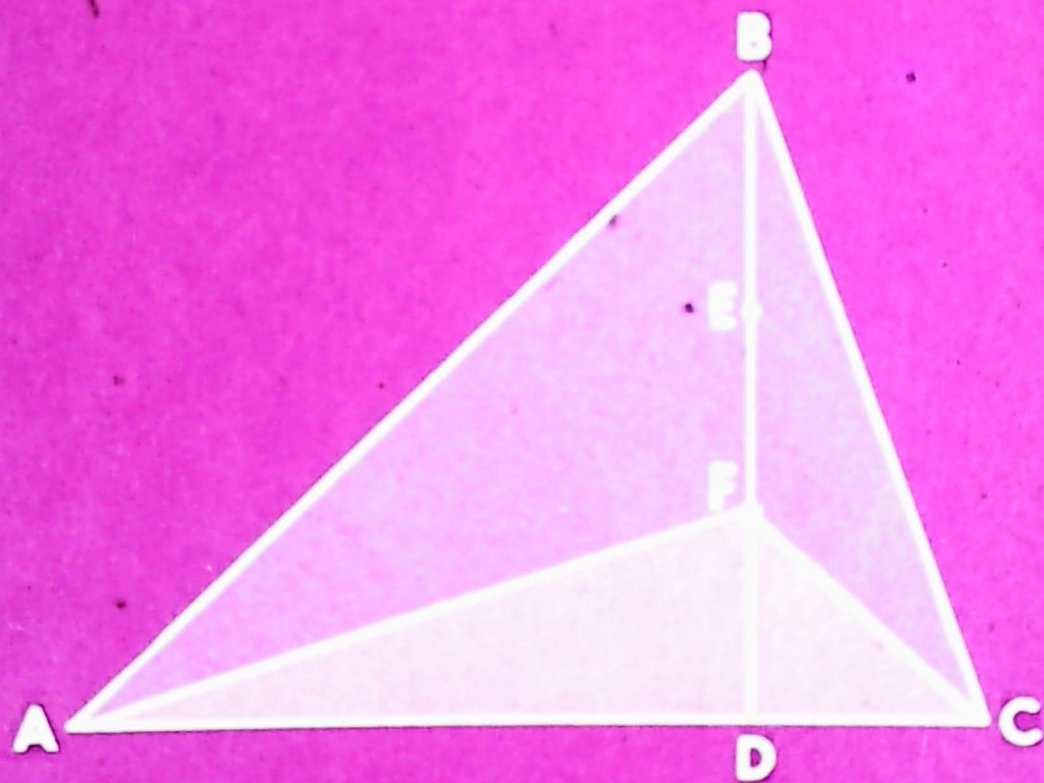


BD и CE—медианы в треугольнике ABC. O—точка их пересечения.  $S_{ODC} = 8 \text{ см}^2$ . Найдите площадь  $\triangle ABC$ .

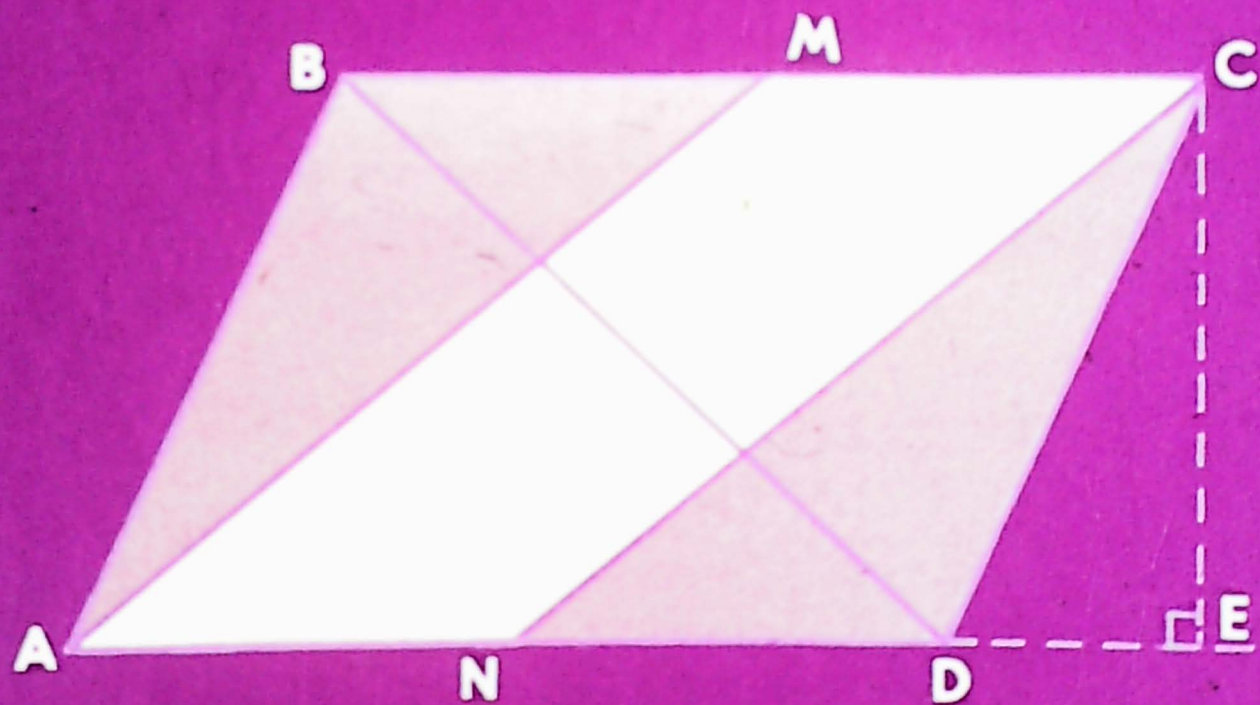


В треугольнике  $ABC$   $AE \cong ED \cong DC$ . Площадь треугольника  $ABE$  равна  $16 \text{ см}^2$ . Найдите  $S_{ABC}$ .



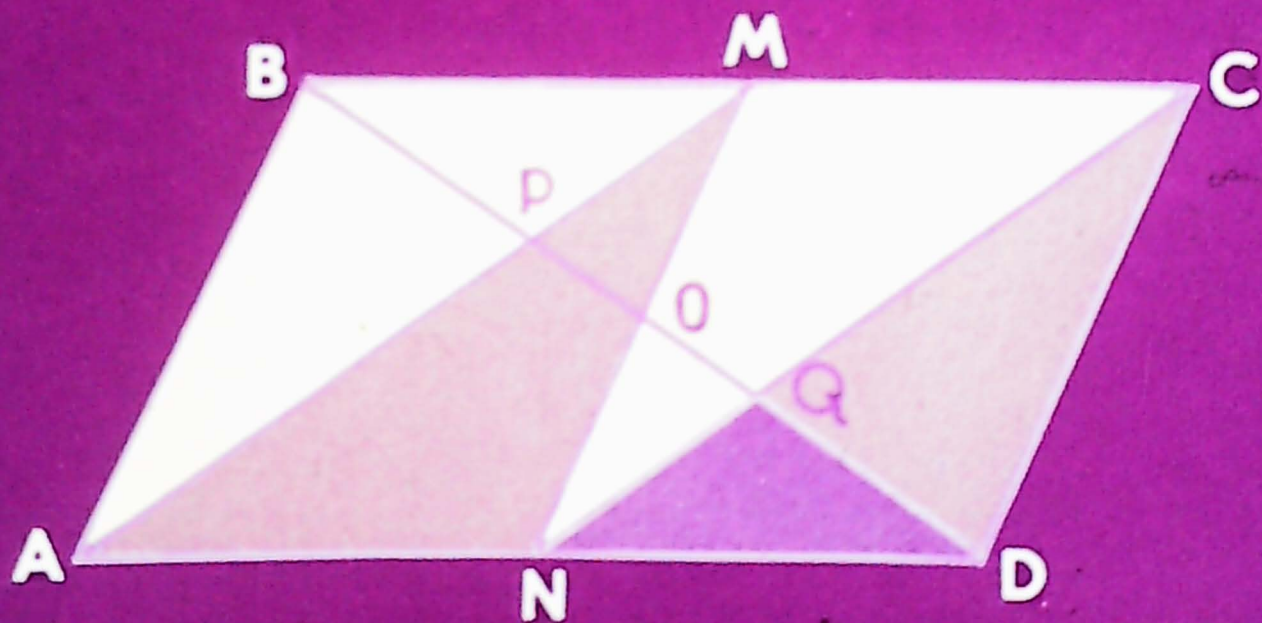


В треугольнике ABC высота BD разделена на три конгруэнтные части:  $BE \cong EF \cong FD$ .  $S_{AFC} = 20 \text{ см}^2$ . Найдите площадь четырёхугольника ABCF.



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



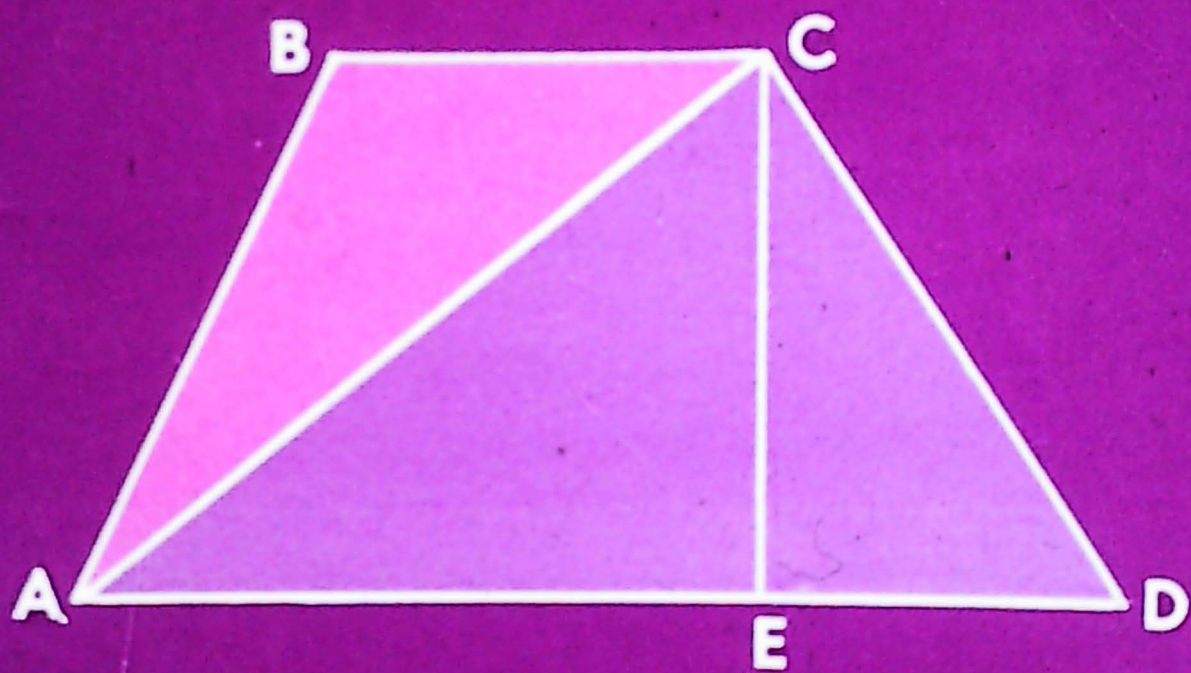


$S_{NQD} = 5 \text{ см}^2$ . Чему равна площадь параллелограмма ABCD, если  $AN \cong ND$  и  $BM \cong MC$ ?

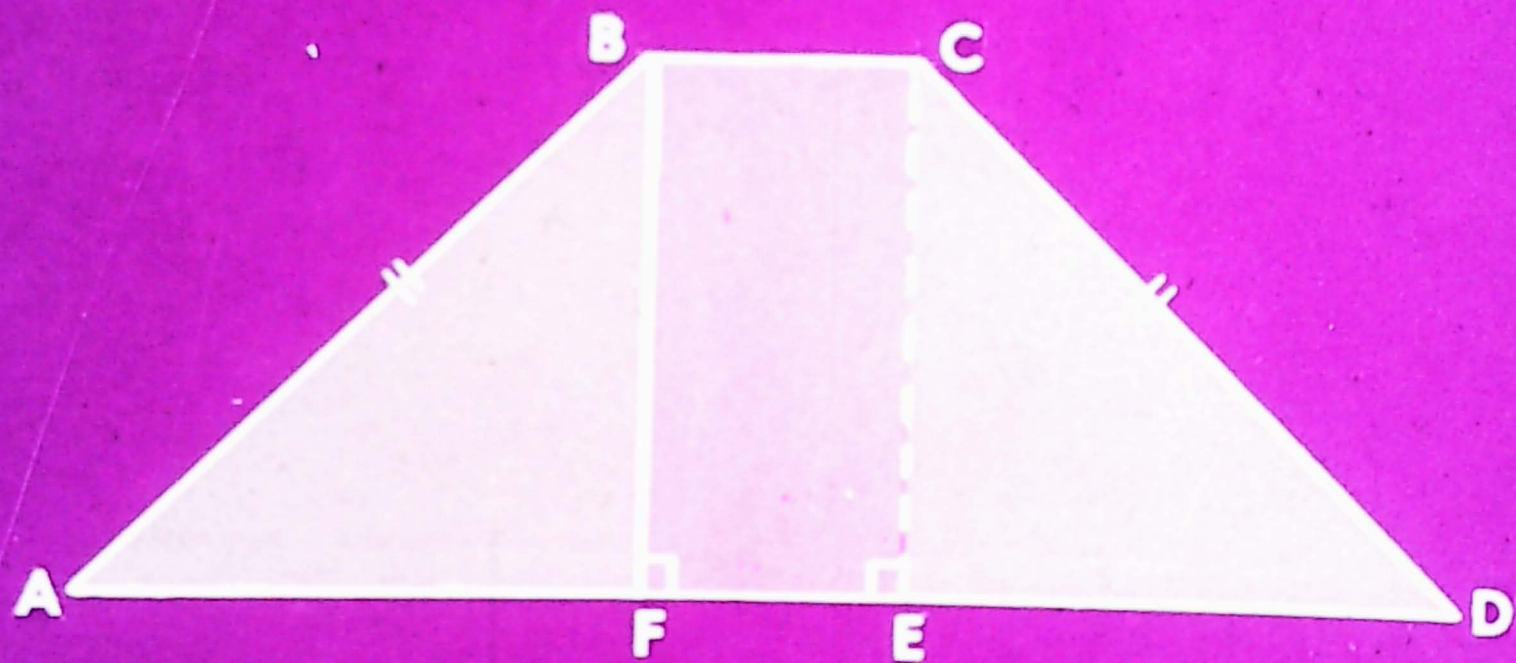
*Фрагмент IV.*

**ПЛОЩАДЬ  
ТРАПЕЦИИ**



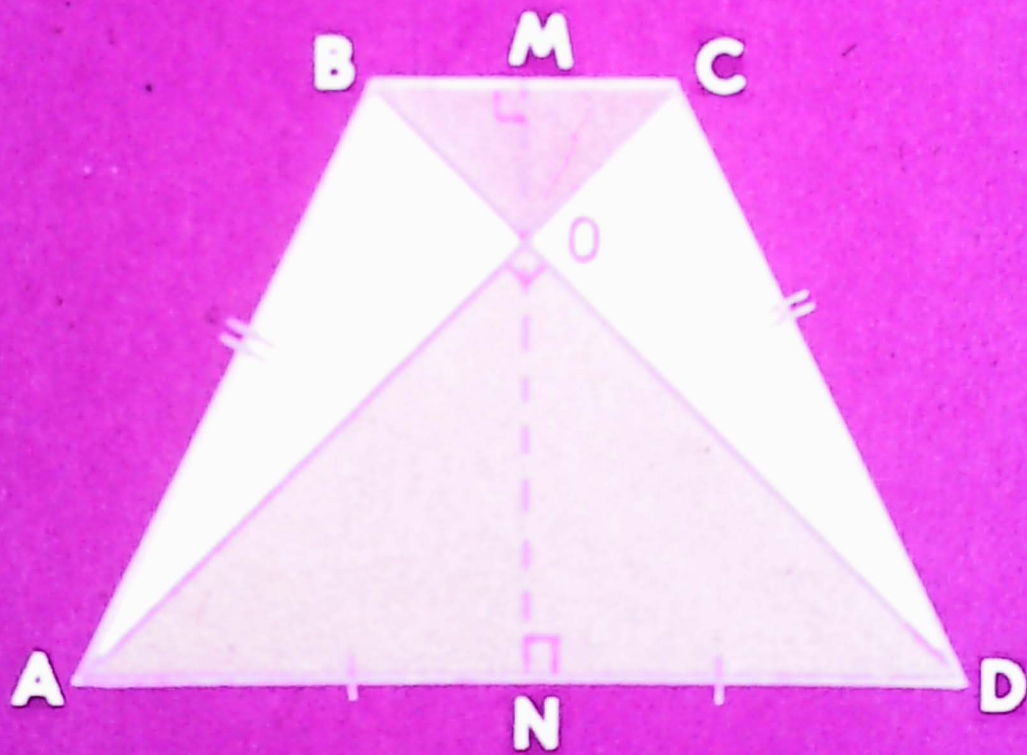


В трапеции  $ABCD$   $a$ —длина основания  $AD$ ,  $b$ —длина основания  $BC$ ,  $h$ —длина высоты  $CE$ .  $S_{\text{трап.}} = \frac{a+b}{2} \cdot h$ . Почему?

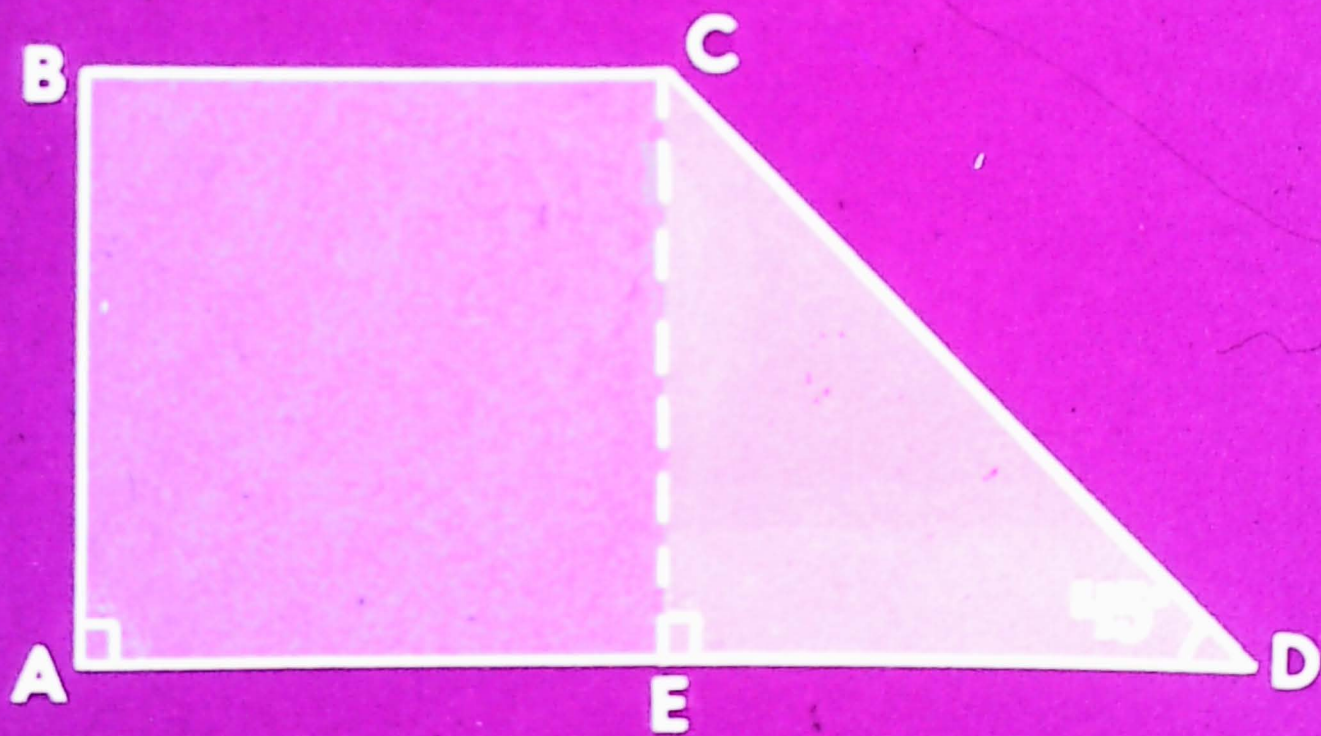


В равнобедренной трапеции  $ABCD$  длина высоты  $CE$  равна 8 см, а длина  $AE$  равна 12 см. Найдите площадь трапеции.



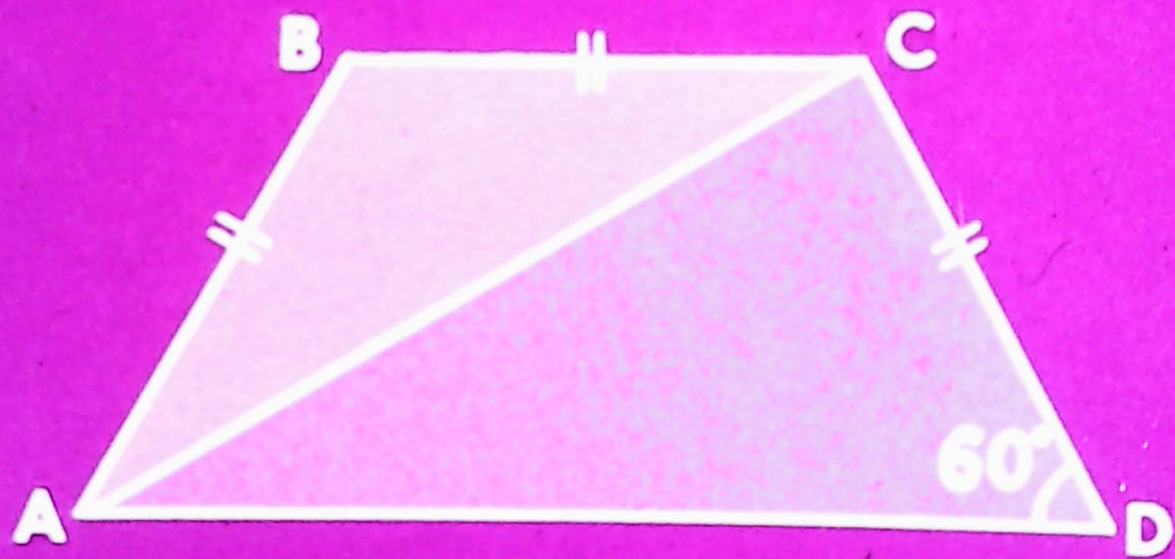


В равнобедренной трапеции  $ABCD$  длина высоты  $MN$  равна  $16$  см и  $AC \perp BD$ . Найдите  $S_{ABCD}$ .

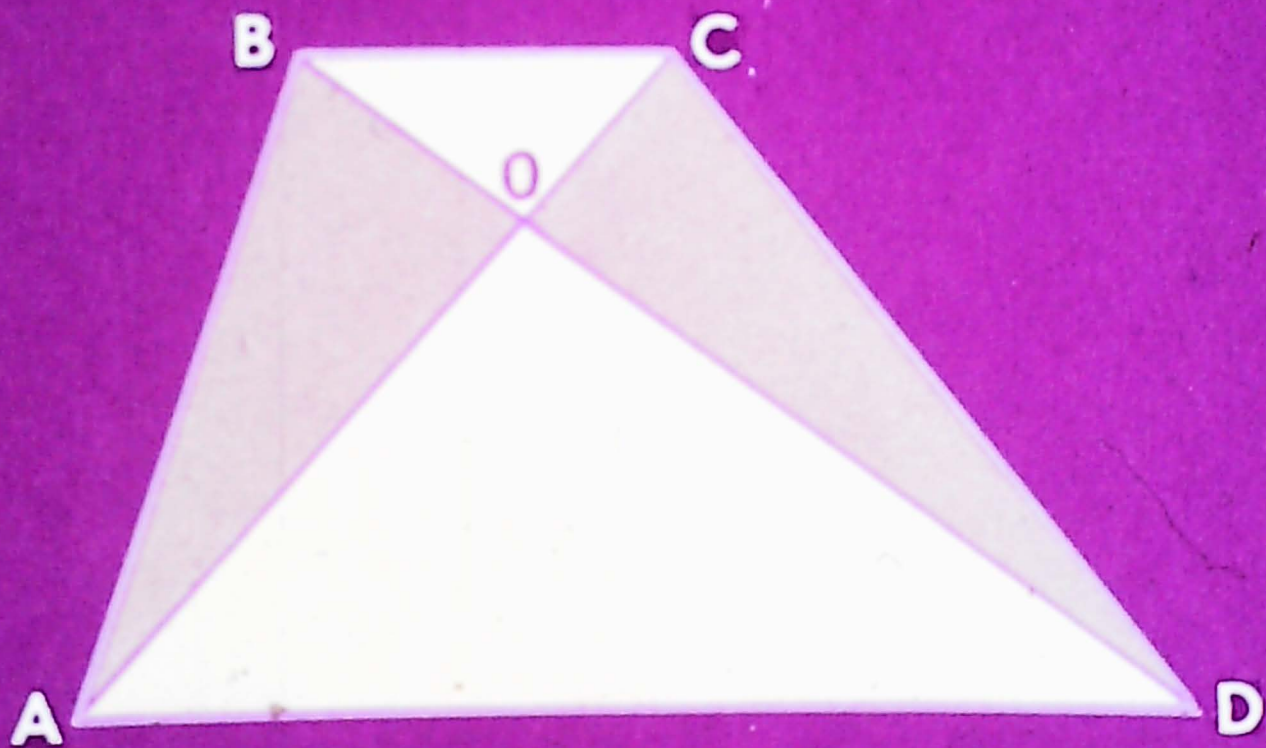


В прямоугольной трапеции  $ABCD$  длины оснований  $5\text{ см}$  и  $10\text{ см}$ ,  $\angle CDA = 45^\circ$ ,  $AB \perp AD$ . Длина  $AB$  равна  $5\text{ см}$ . Найдите площадь трапеции.





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 (АОС 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, равносторонность 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 равносторонности 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