

XI 1974

3

2

3

TY 19-32-73

6

3

ДИА  ИЛЬМ

ДИАФИЛЬМ

07-3-261

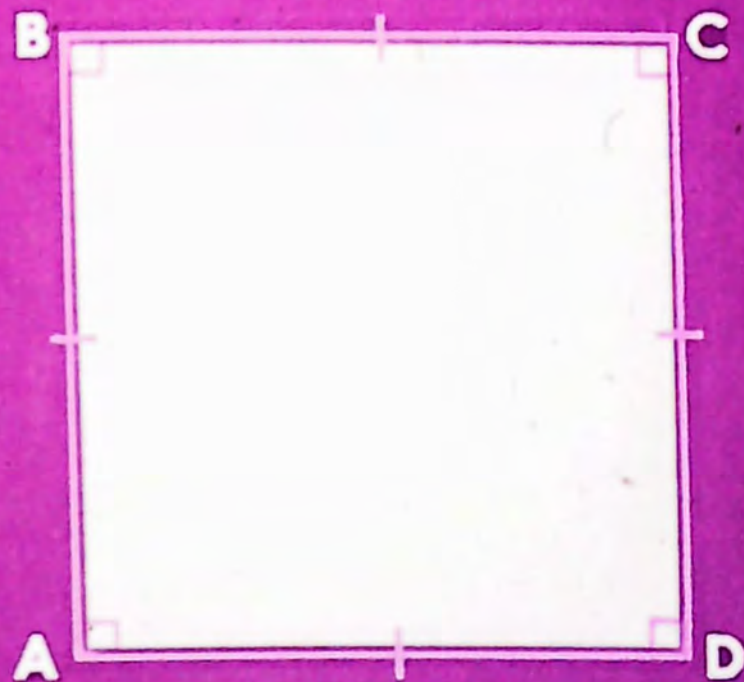
По заказу Министерства просвещения РСФСР

ПЛОЩАДИ МНОГО- УГОЛЬНИКОВ

**Диафильм
по математике
для 7 класса**

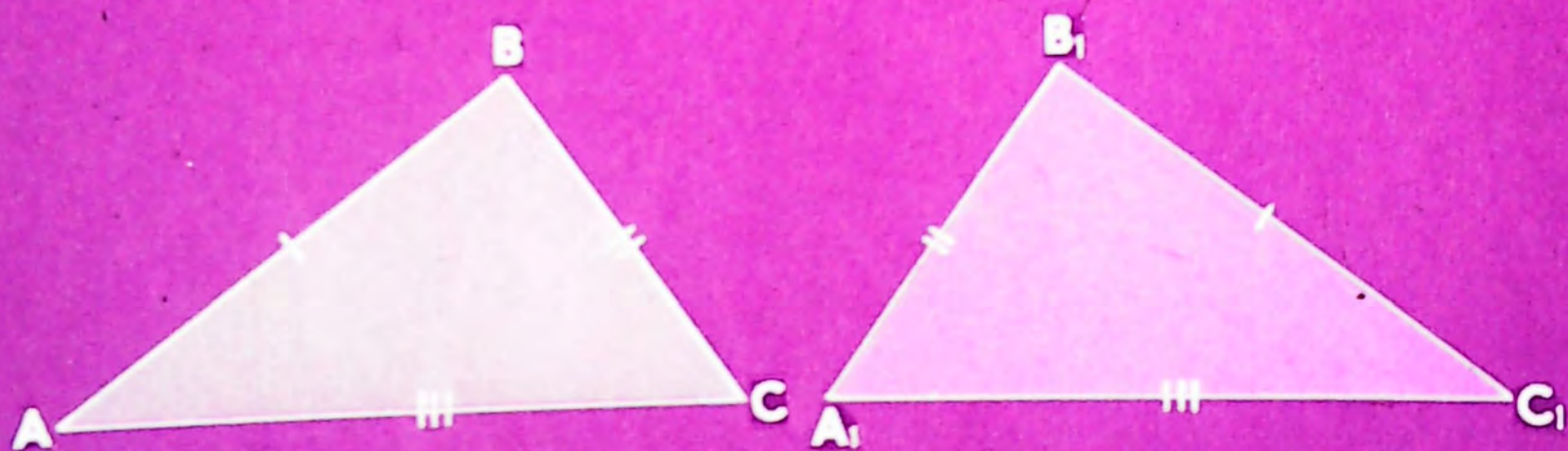
Фрагмент 1.
**ТРИ СВОЙСТВА
ПЛОЩАДИ**

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



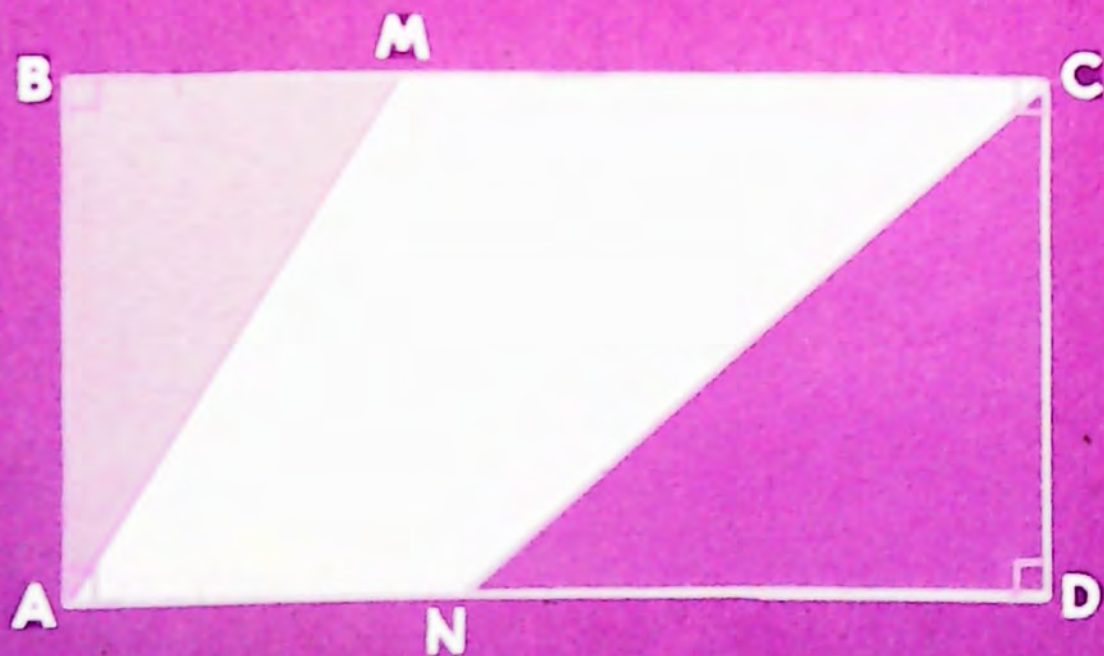
Например, длина стороны $AB=1$ дм.
Площадь S квадрата $ABCD=1$ дм².

Свойство 2. Конгруэнтные многоугольники имеют равные площади.

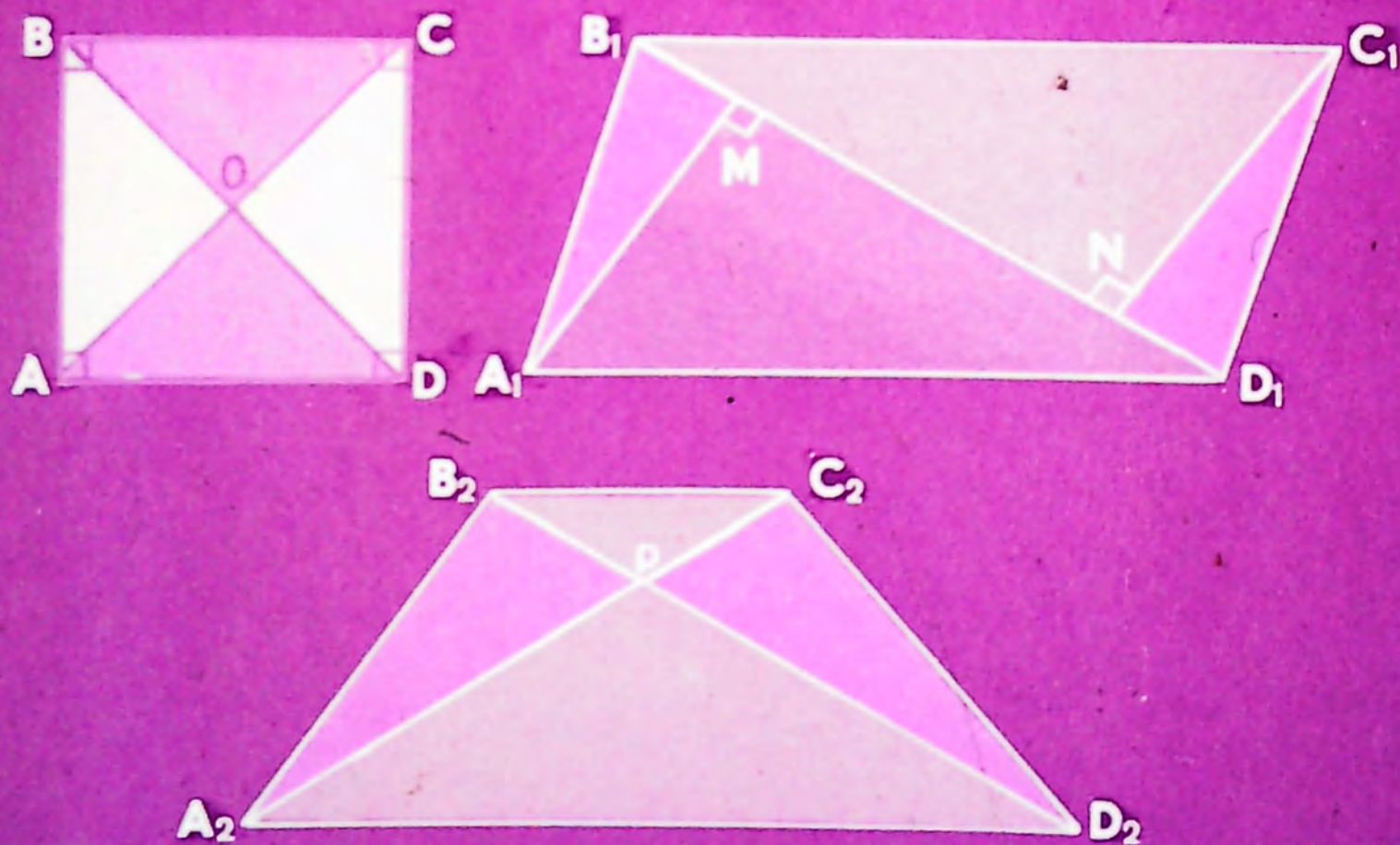


$\triangle ABC$ конгруэнтен $\triangle A_1B_1C_1$. Это записывают так:
 $\triangle ABC \cong \triangle A_1B_1C_1$. $S_{ABC} = 6 \text{ см}^2$. Чему равна $S_{A_1B_1C_1}$?

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?



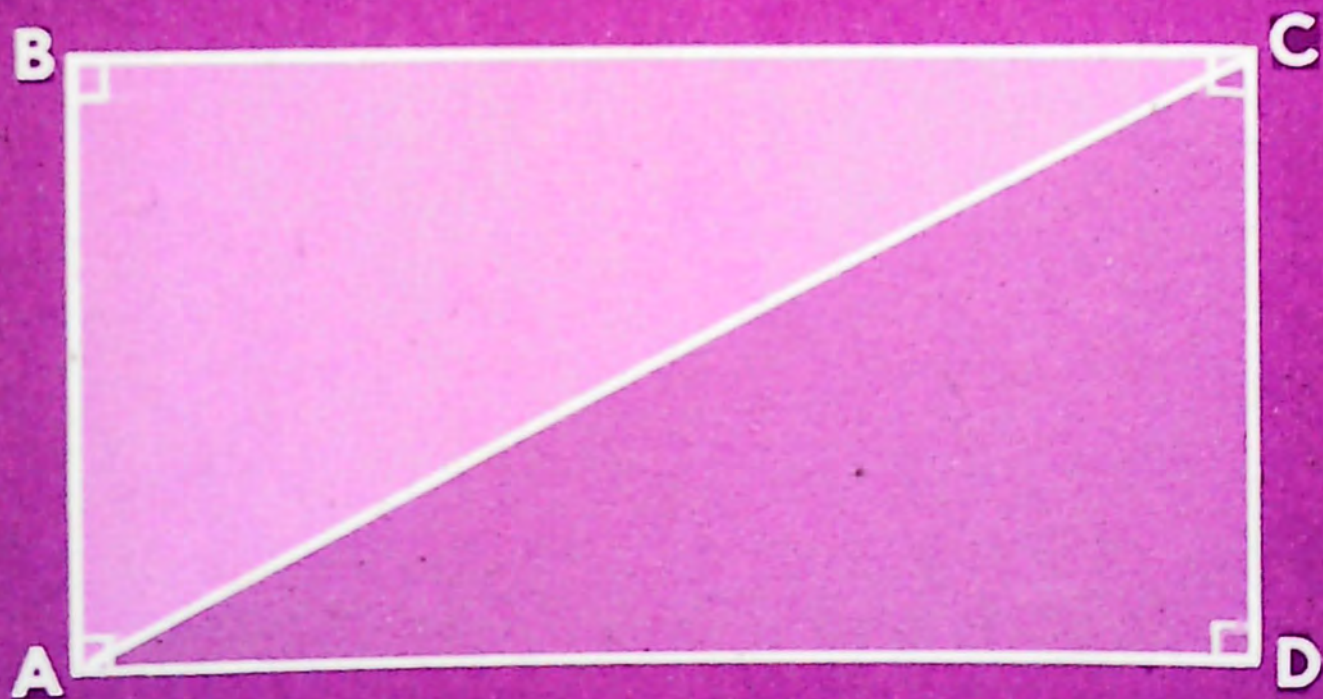
Назовите неперекрывающиеся многоугольники, из которых состоит квадрат $ABCD$; параллелограмм $A_1B_1C_1D_1$; трапеция $A_2B_2C_2D_2$.



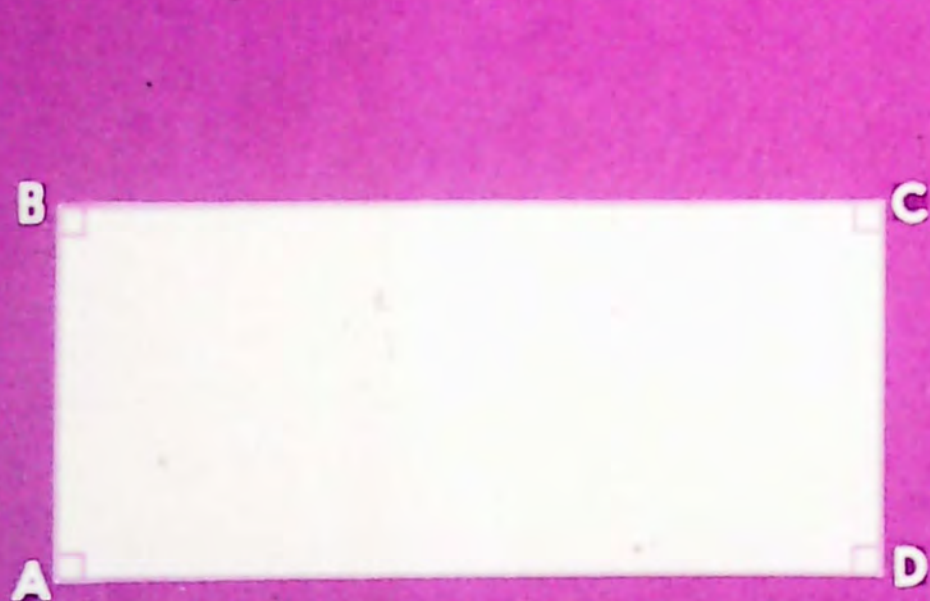
Красный и жёлтый треугольники конгруэнтны. Площадь красного равна 4 см^2 . Чему равна площадь квадрата, треугольника, параллелограмма? Как называются такие фигуры?

Фрагмент II.

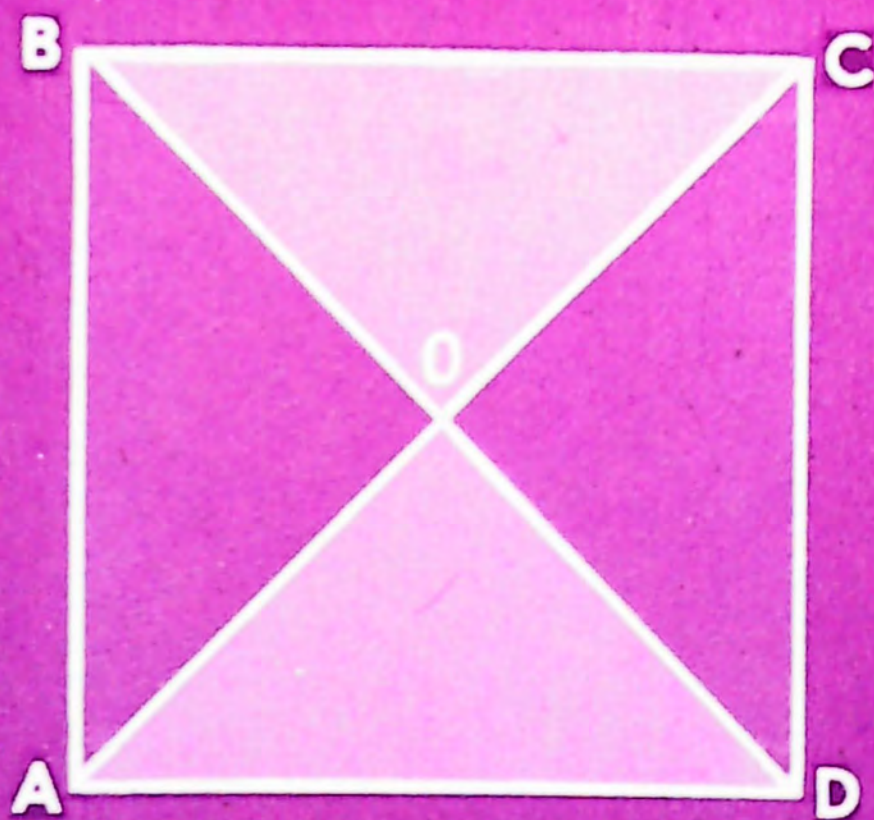
**ПЛОЩАДЬ
ПРЯМОУГОЛЬНИКА
И КВАДРАТА**



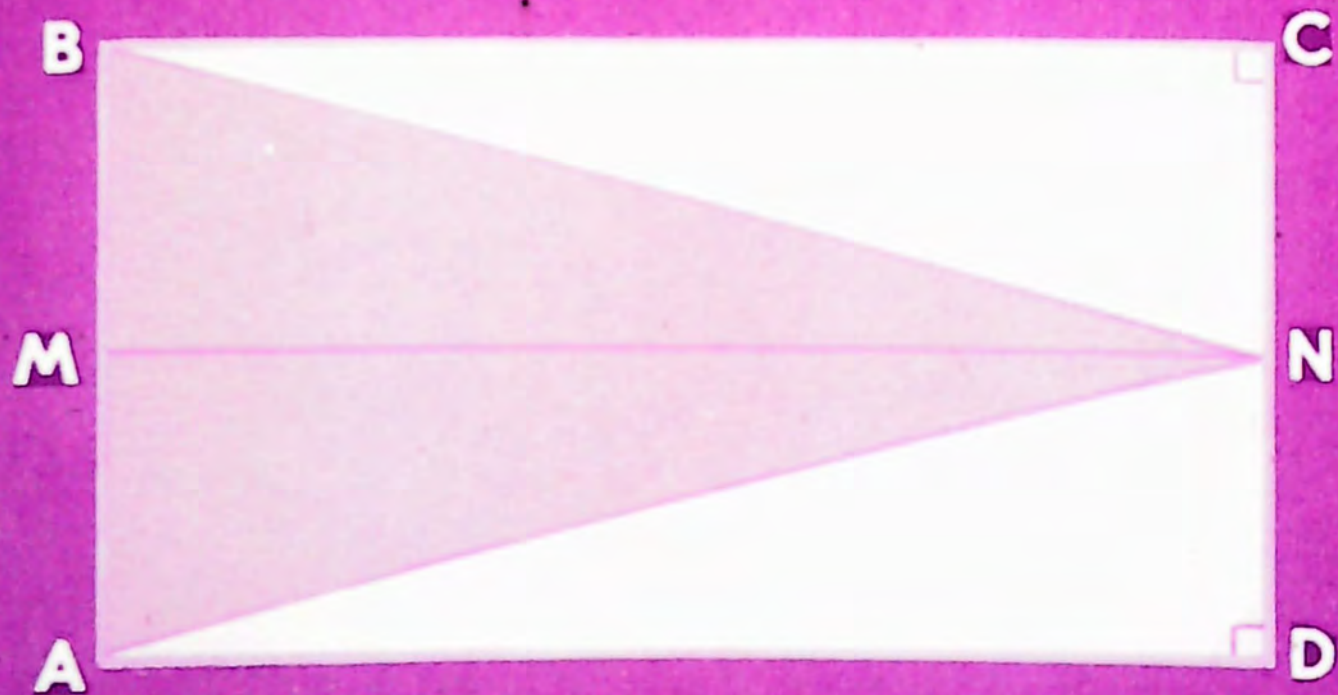
h —длина высоты CD прямоугольника $ABCD$,
 a —длина его основания AD . $S_{\text{пр.}} = a \cdot h$. Если
 $a = 15$ см и $h = 10$ см, то чему равна S_{ABC} ?



$S_{ABCD} = 36 \text{ см}^2$. 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.



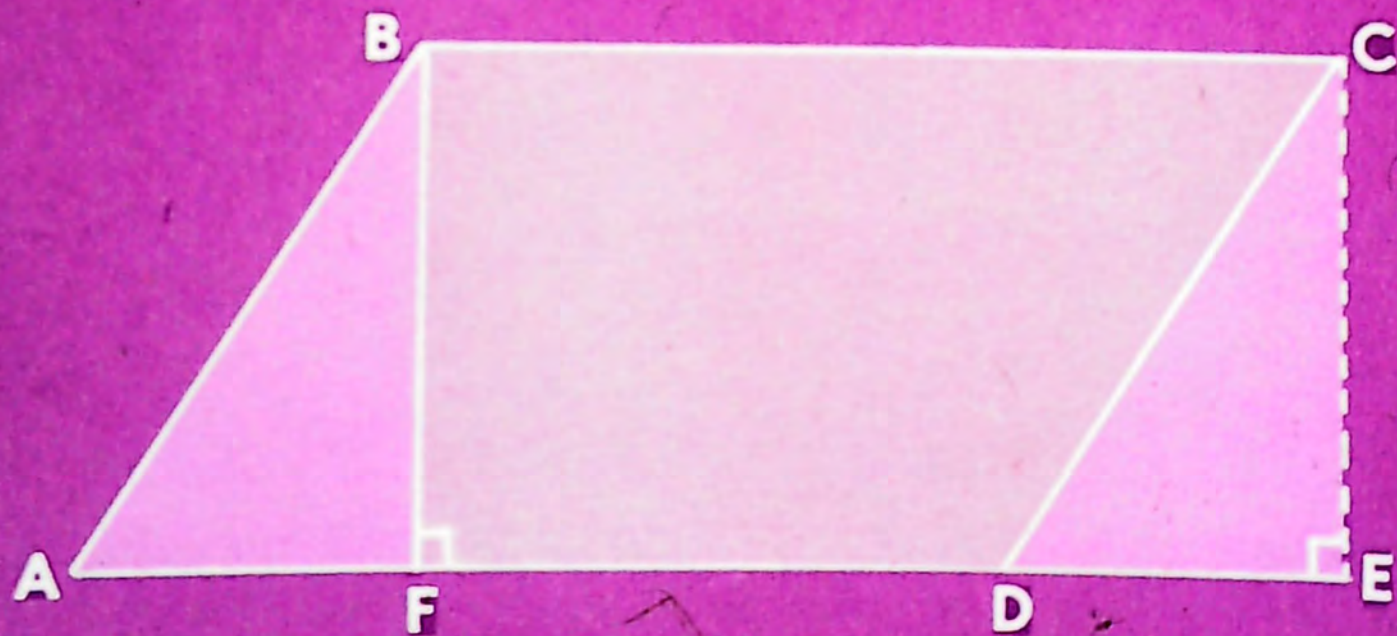
Длина стороны AD квадрата ABCD равна a . $S_{\text{кв.}} = a^2$.
Если $a = 8$ см, то чему равна S_{AOD} ?



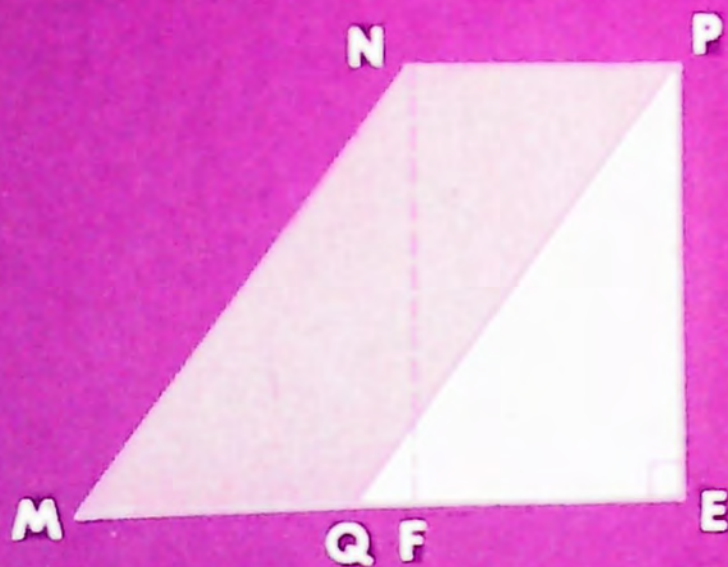
Длина основания AD равна 12 см, длина высоты CD равна 6 см, точки M и N — середины сторон AB и CD . Найдите S_{ABN} .

Фрагмент III.

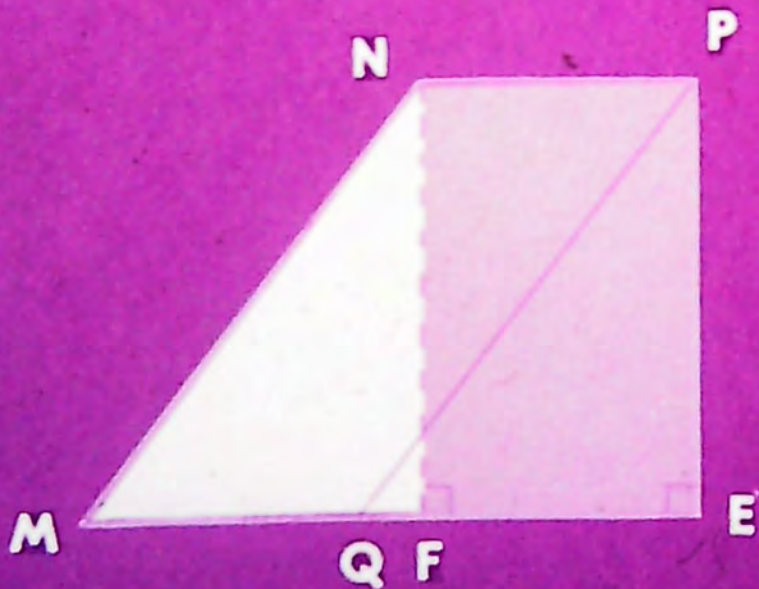
**ПЛОЩАДЬ
ПАРАЛЛЕЛОГРАММА
И ТРЕУГОЛЬНИКА**

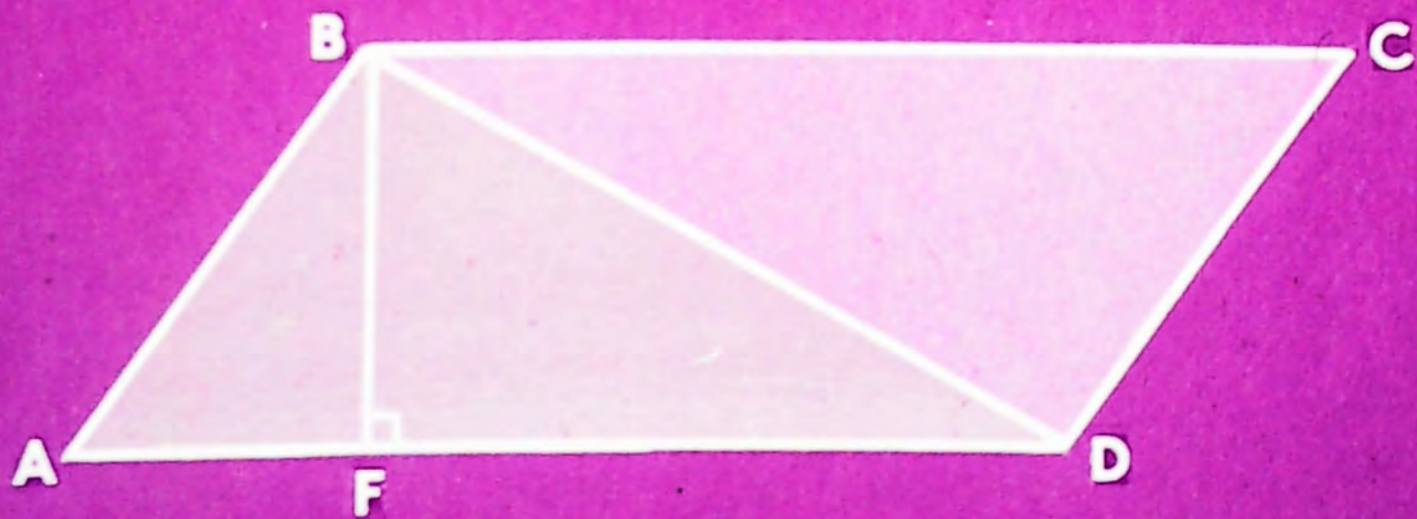


a —длина основания AD параллелограмма $ABCD$;
 h —длина его высоты BF . $S_{\text{пар.}} = a \cdot h$. Почему?

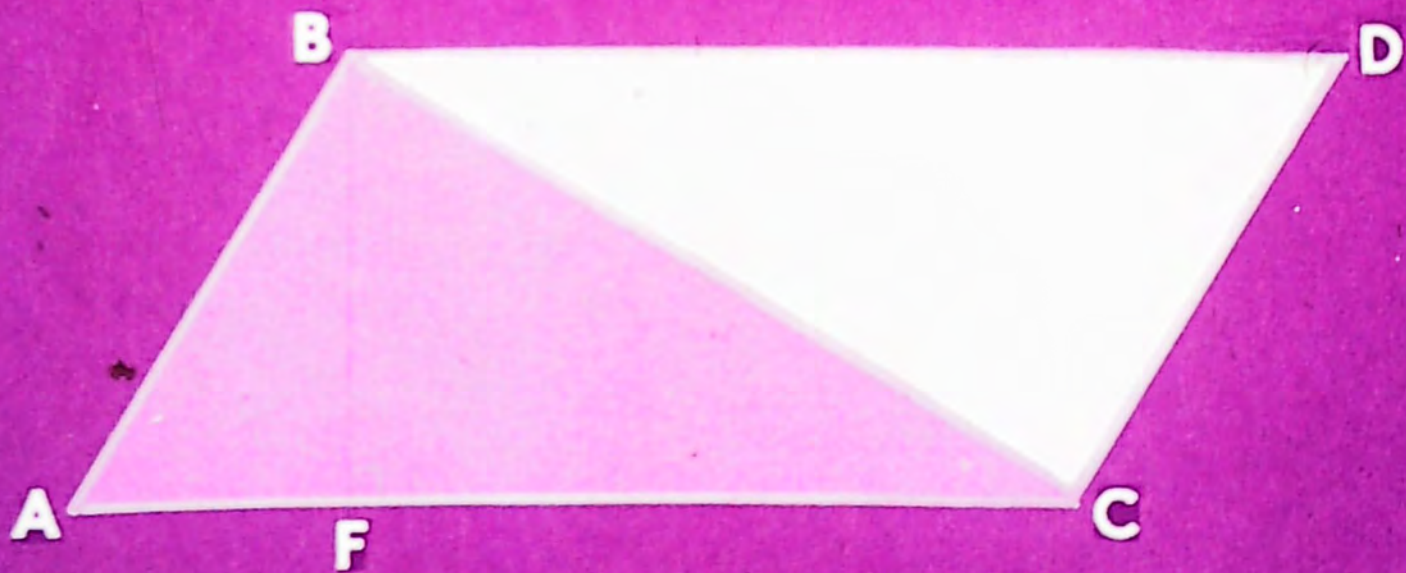


a —длина основания MQ
 параллелограмма $MNPQ$;
 h —длина его высоты NF .
 $S_{\text{пар.}} = a \cdot h$. Почему?

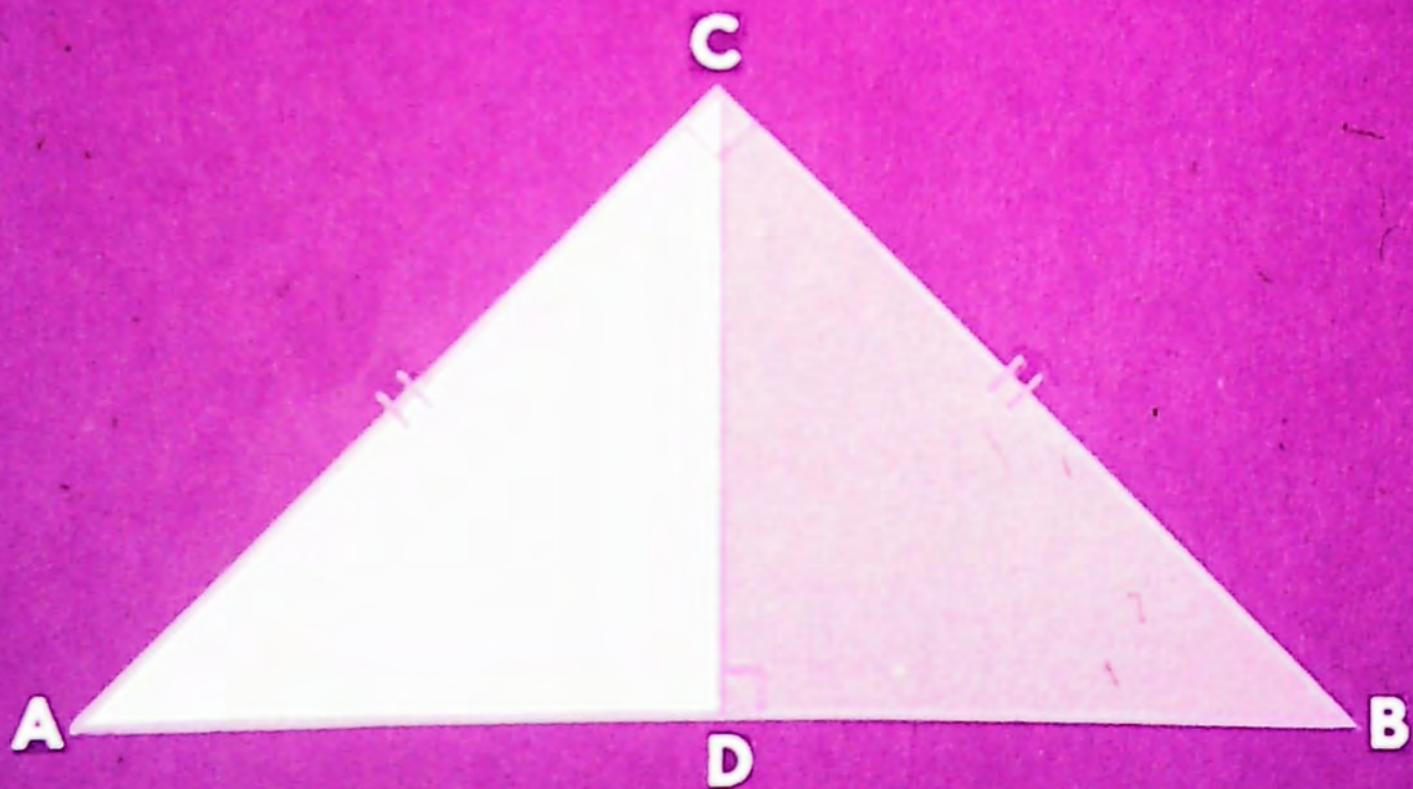




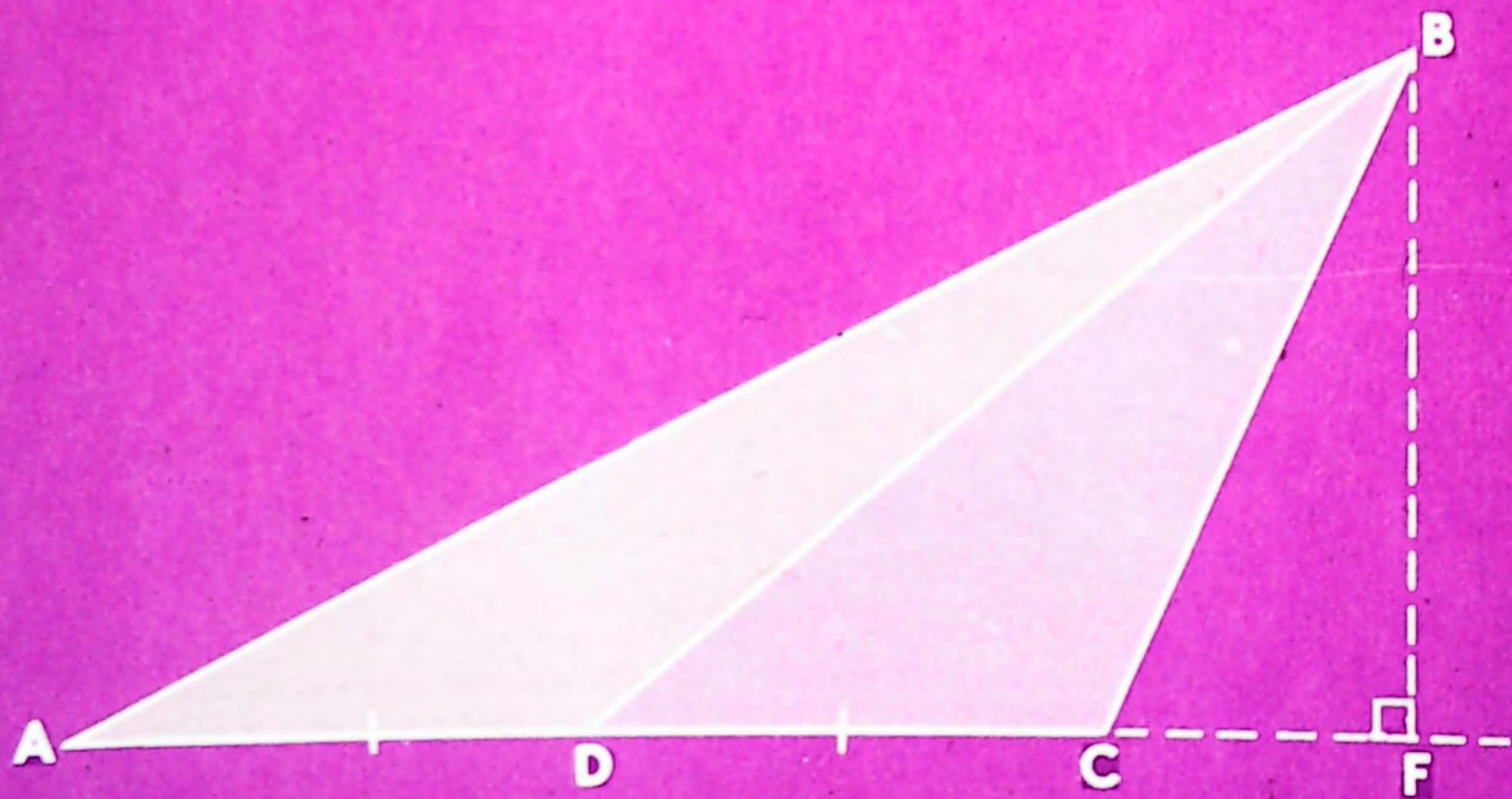
Длина основания AD параллелограмма $ABCD$ равна 12 см , а длина высоты BF равна 5 см . Чему равна S_{ABD} ; S_{BCD} ?



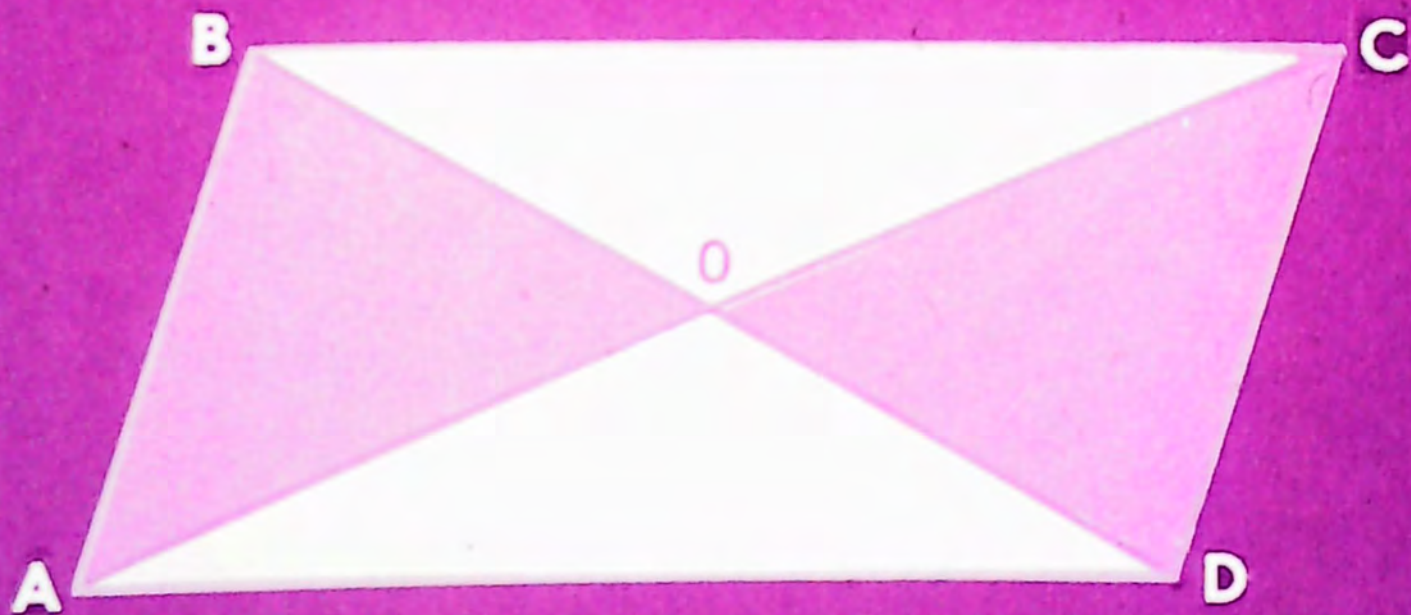
a —длина основания AC треугольника ABC , h —длина его высоты BF . $S_{\text{тр.}} = \frac{a \cdot h}{2}$. Почему?



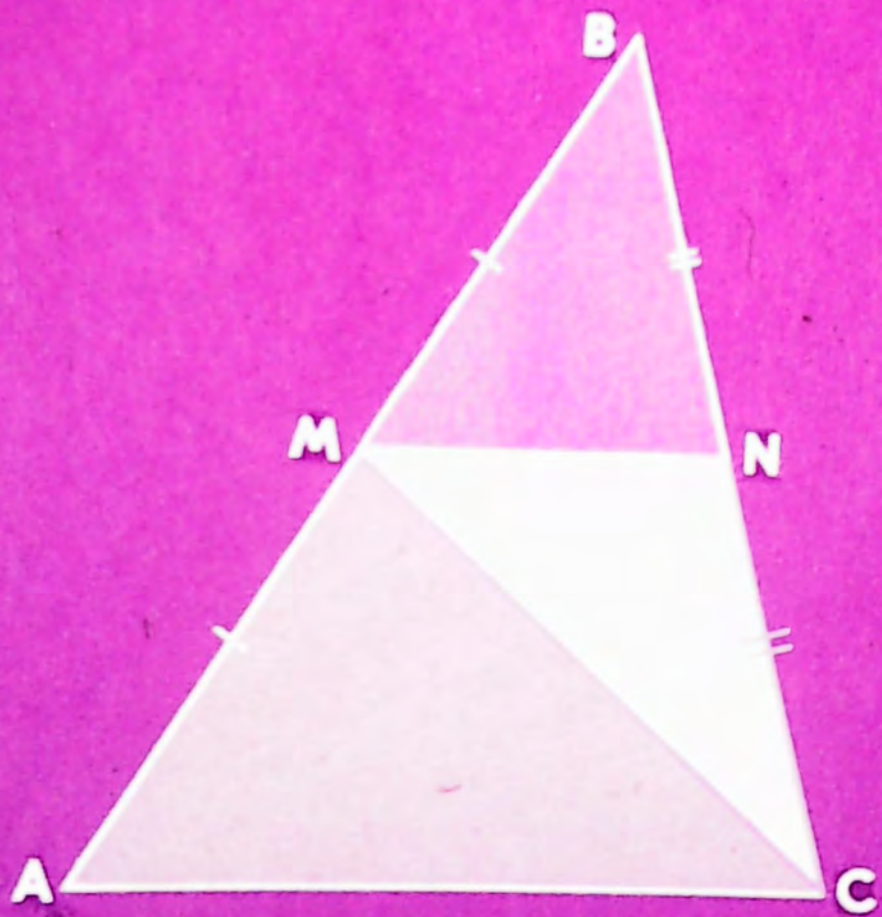
В $\triangle ABC$ $AC \cong BC$. Длина высоты CD равна 5 см.
Найдите S_{ABC} , если $\angle ACB = 90^\circ$.



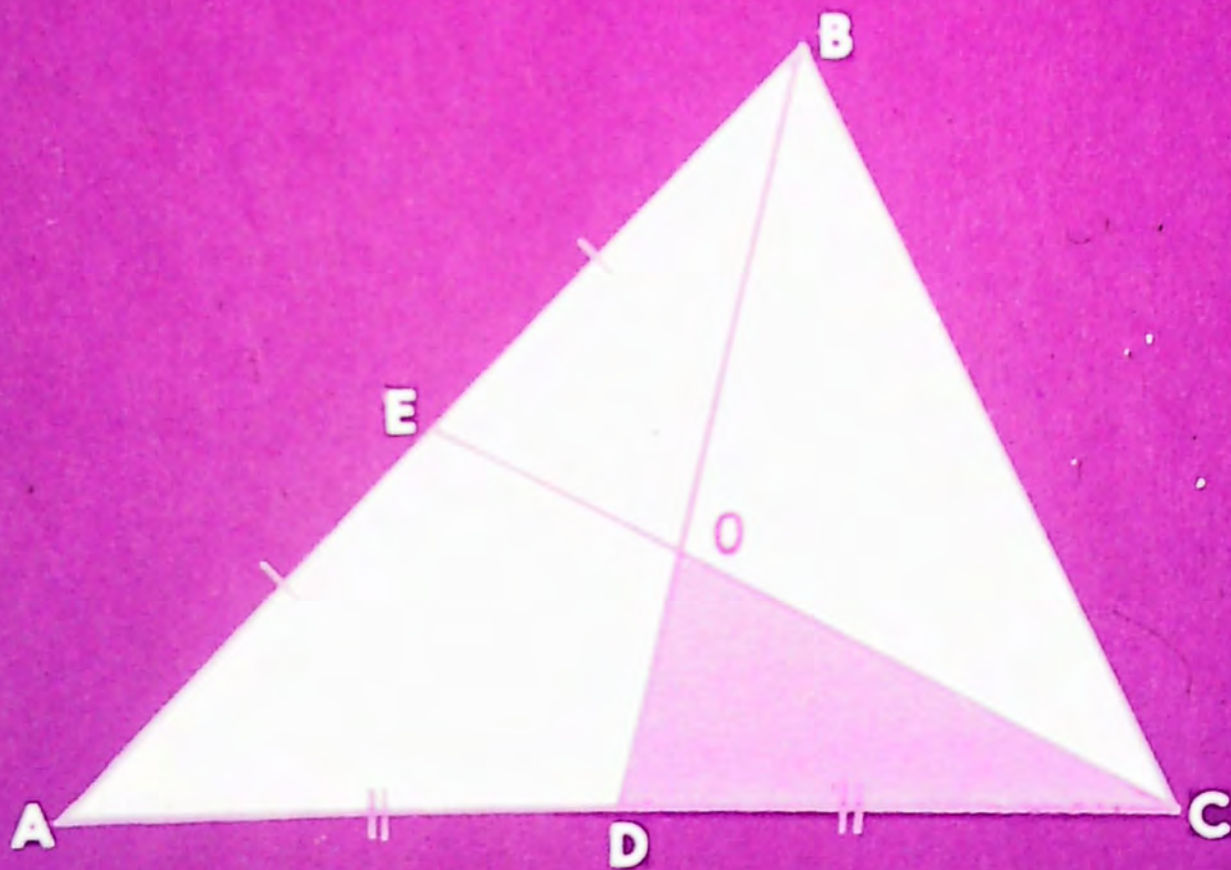
Докажите, что медиана BD делит треугольник ABC на два равновеликих треугольника.



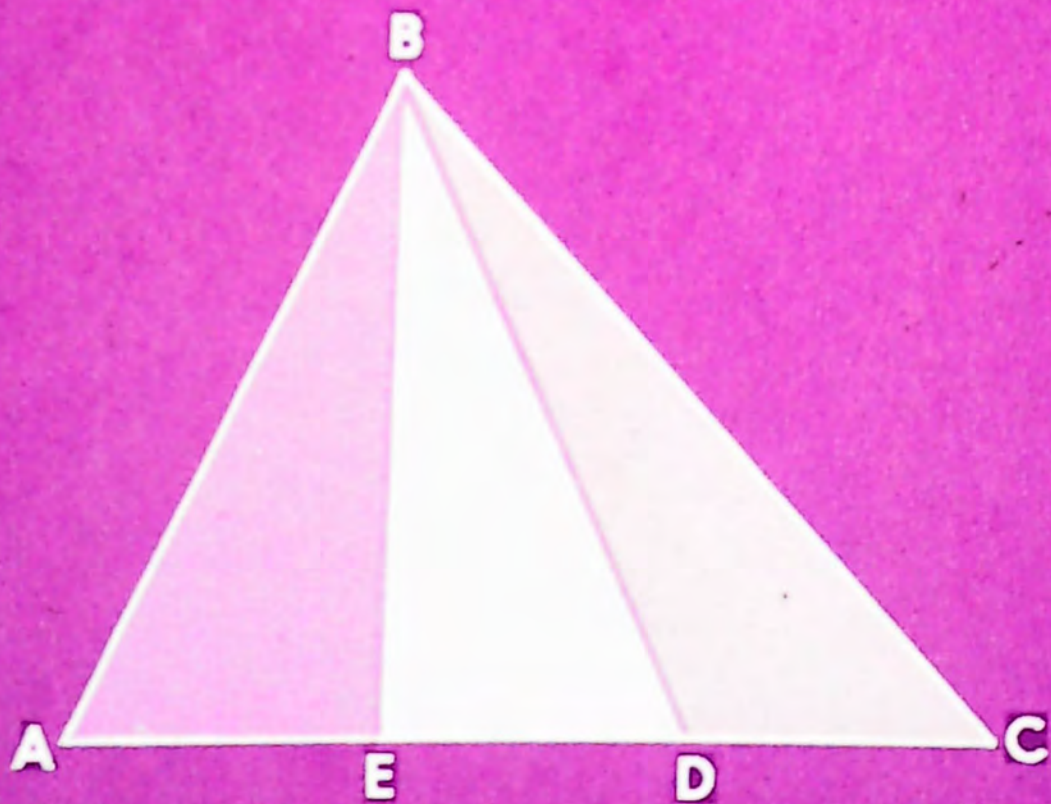
Докажите, что диагонали параллелограмма делят его на четыре равновеликих треугольника.



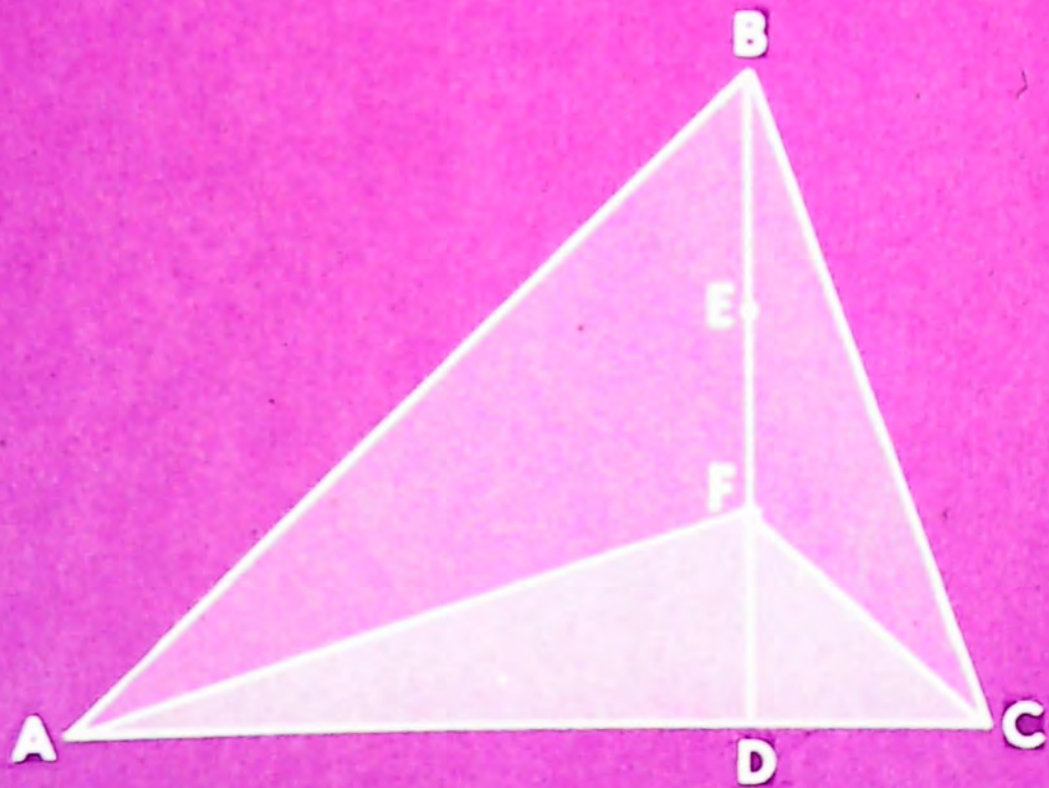
$S_{ABC} = 36$ см. MN — средняя линия $\triangle ABC$.
Найдите площадь $\triangle BMN$; $\triangle NMC$.



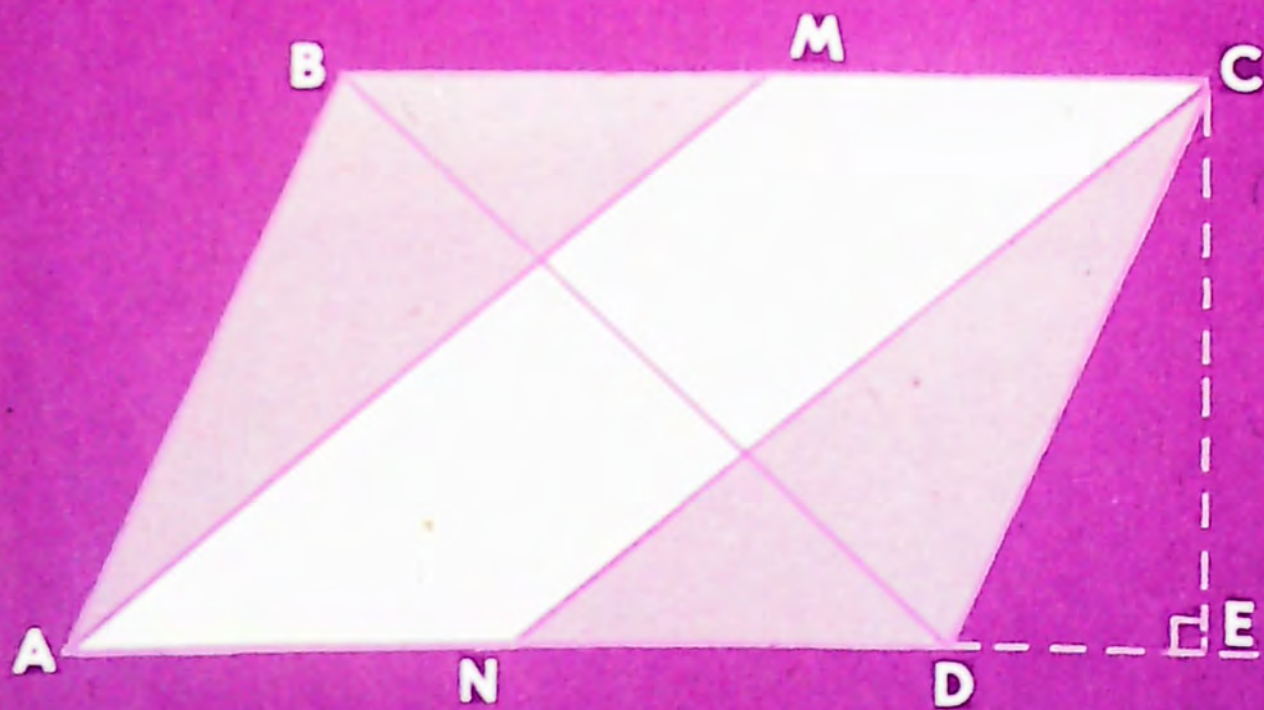
BD и CE—медианы в треугольнике ABC. O—точка их пересечения. $S_{ODC} = 8 \text{ см}^2$. Найдите площадь $\triangle ABC$.



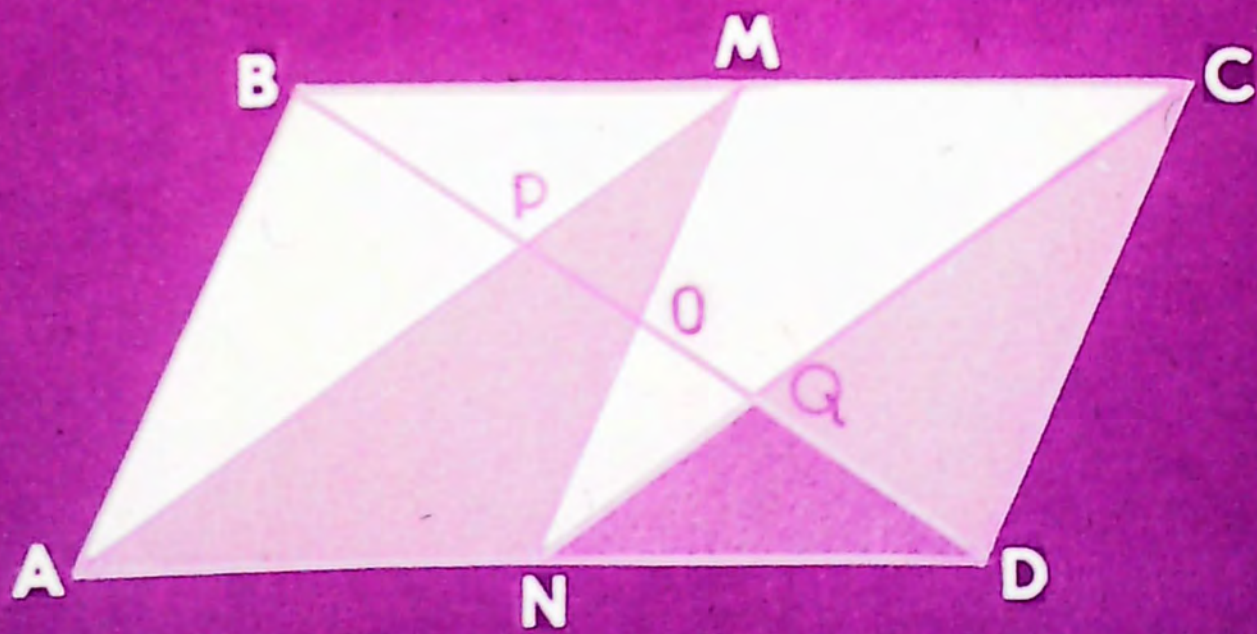
В треугольнике ABC $AE \cong ED \cong DC$. Площадь треугольника ABE равна 16 см^2 . Найдите S_{ABC} .



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



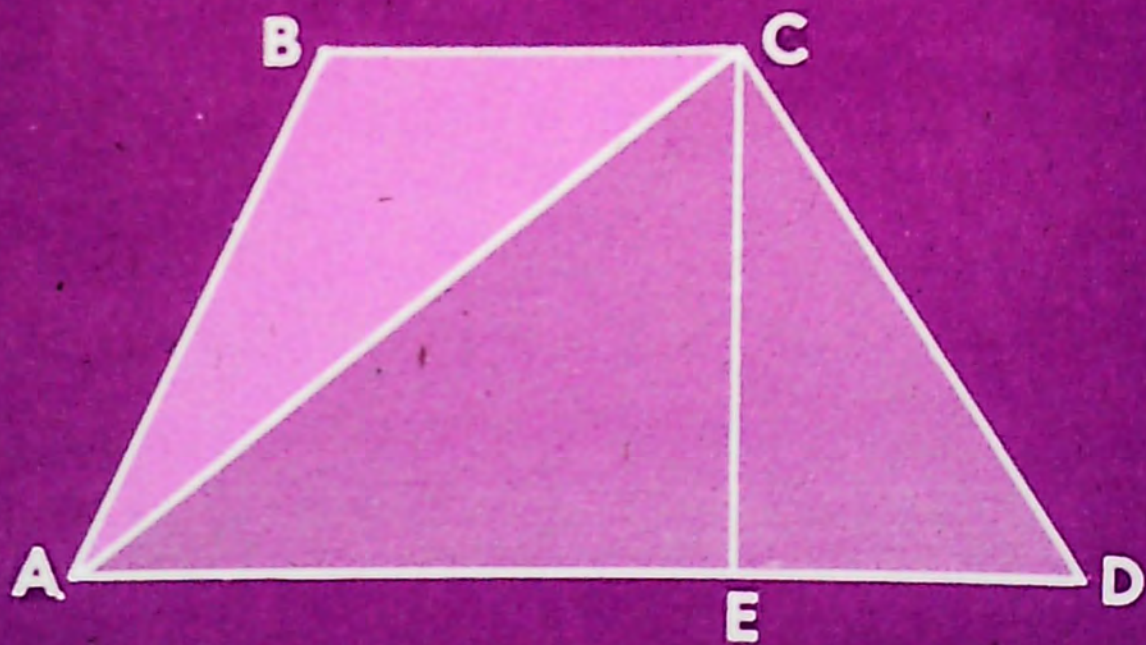
ABCD—параллелограмм; длина основания AD равна 20 см, длина высоты CE равна 7 см. $AN \cong ND$; $BM \cong MC$. Чему равна S_{ABM} ; S_{AMCN} ; S_{CND} ?



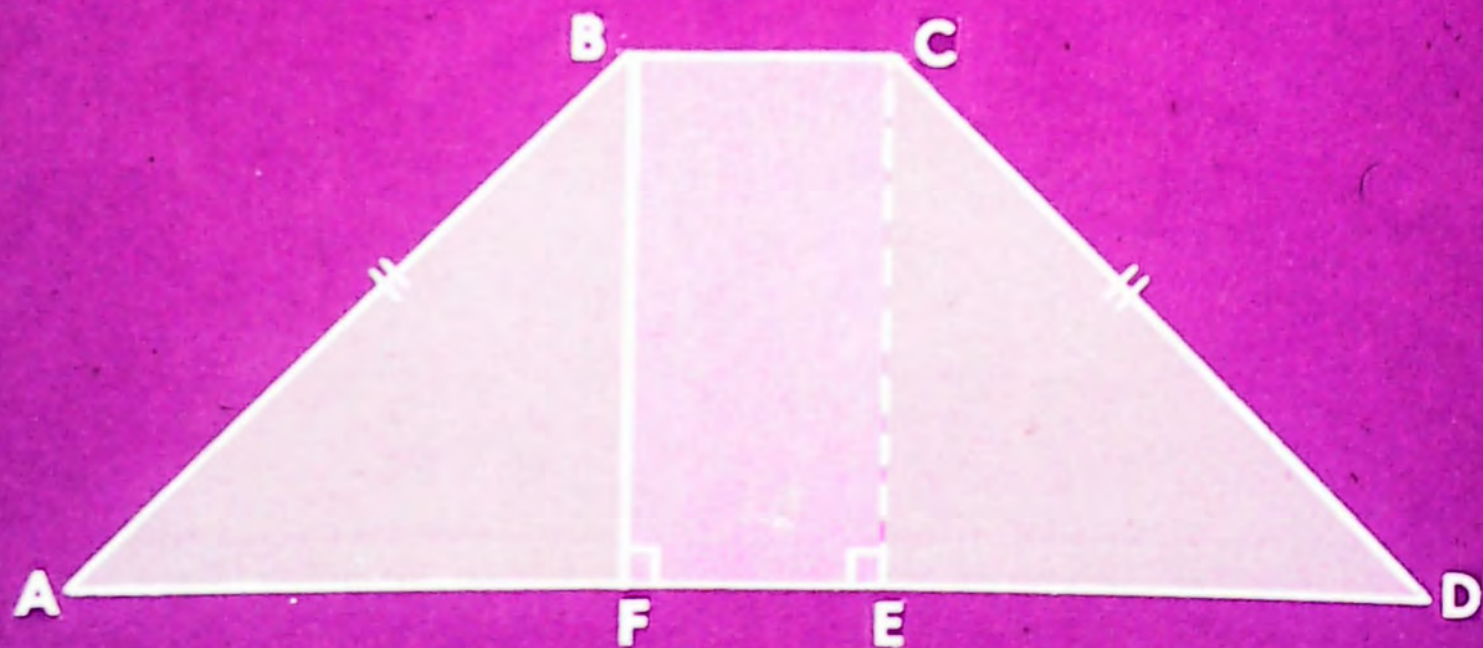
$S_{NQO} = 5 \text{ см}^2$. Чему равна площадь параллелограмма ABCD, если $AN \cong ND$ и $BM \cong MC$?

Фрагмент IV.

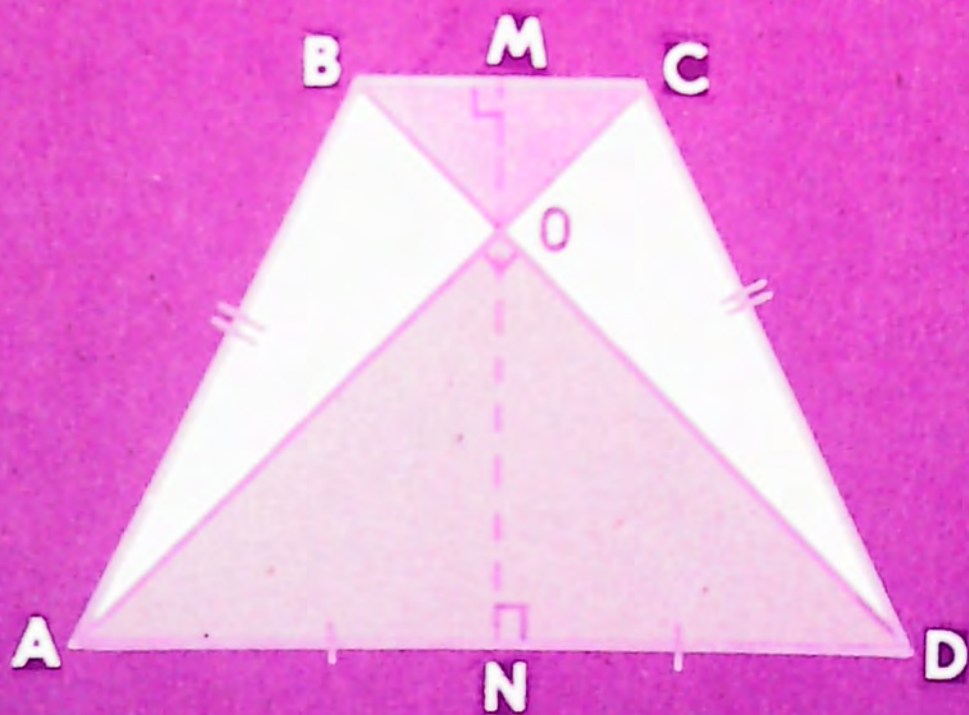
**ПЛОЩАДЬ
ТРАПЕЦИИ**



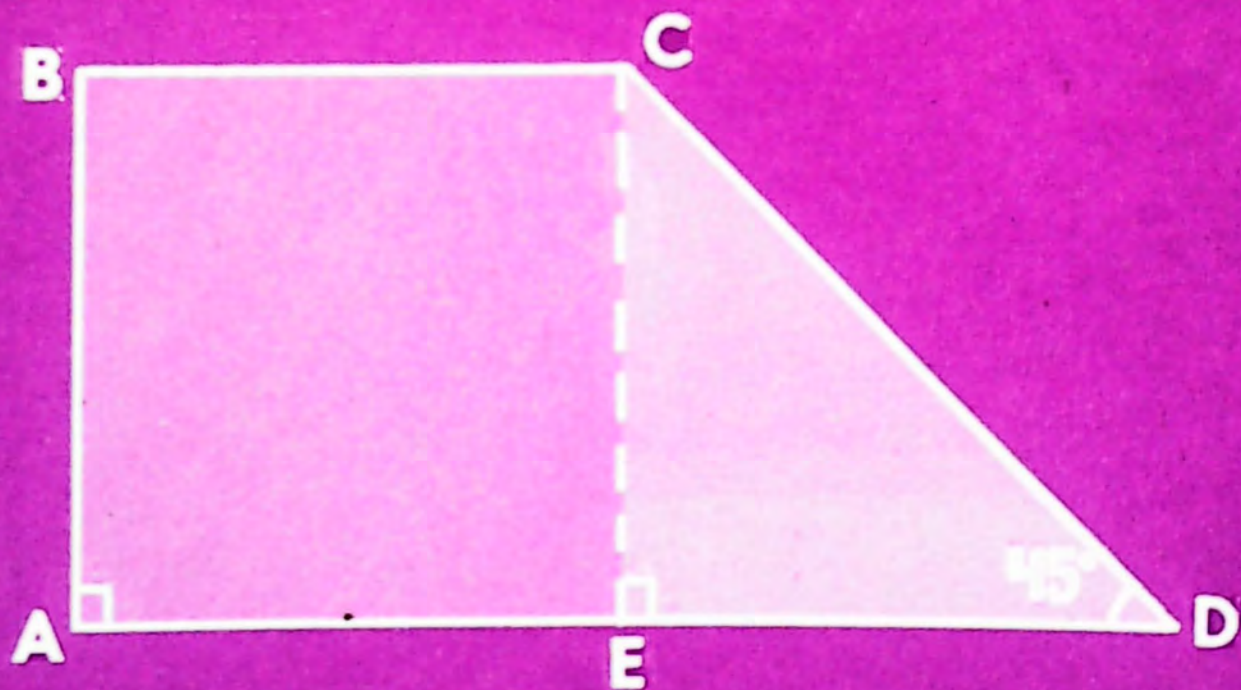
В трапеции $ABCD$ a —длина основания AD , b —длина основания BC , h —длина высоты CE . $S_{\text{трап.}} = \frac{a+b}{2} \cdot h$. Почему?



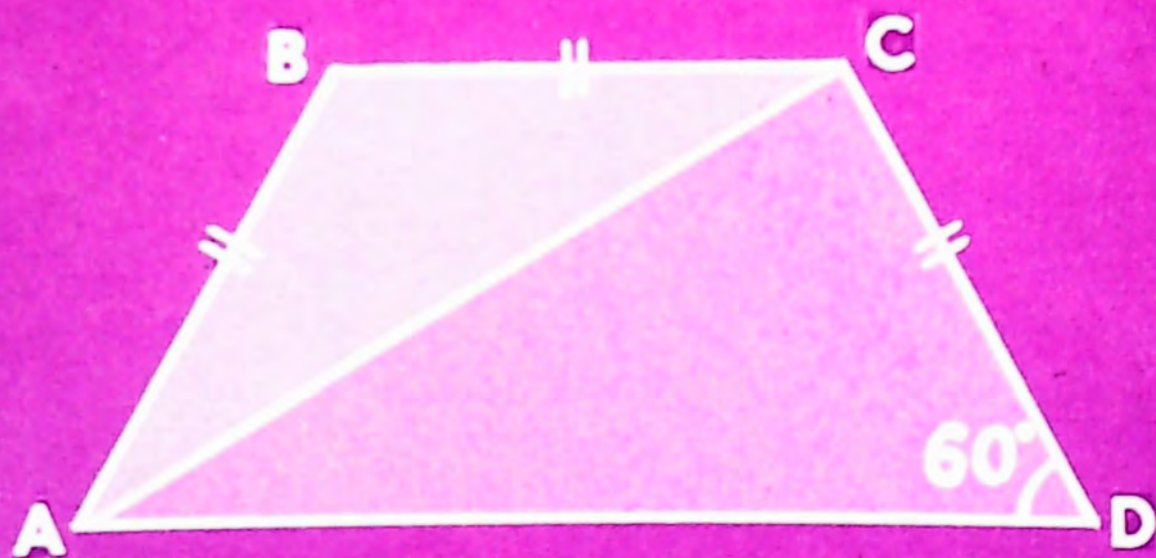
В равнобедренной трапеции $ABCD$ длина высоты CE равна 8 см, а длина AE равна 12 см. Найдите площадь трапеции.



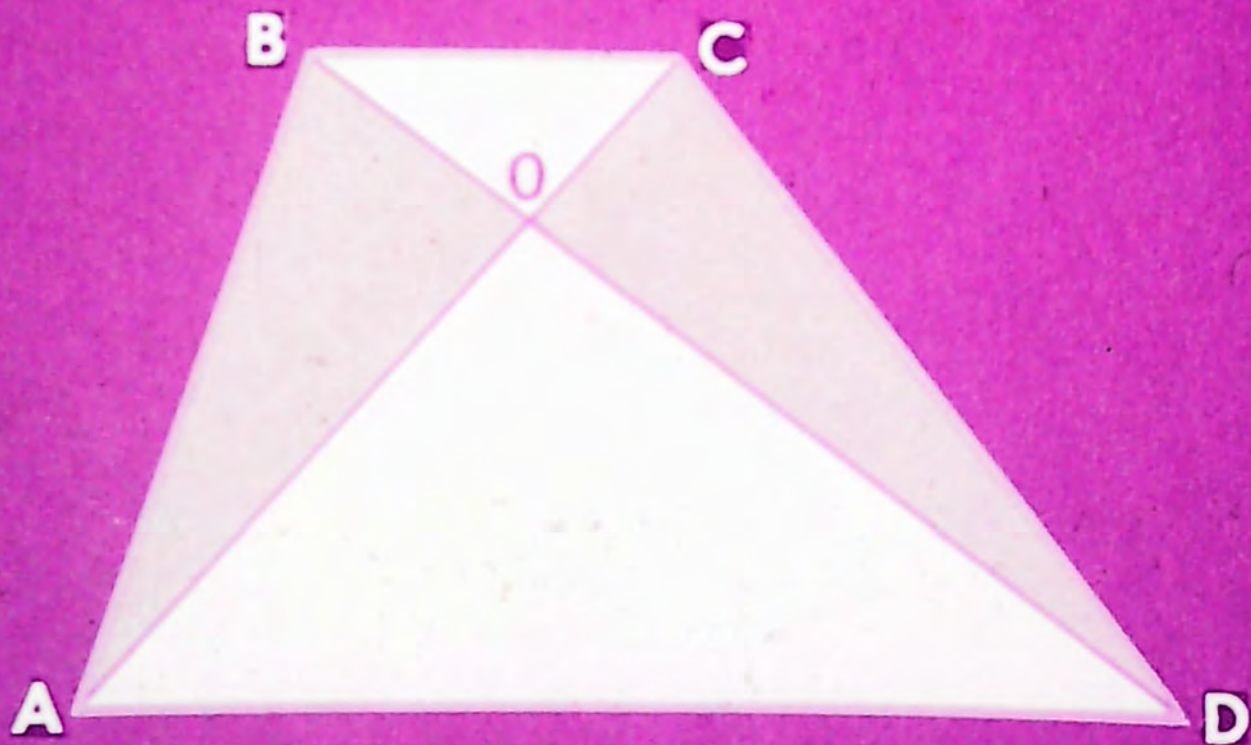
В равнобедренной трапеции $ABCD$ длина высоты MN равна 16 см и $AC \perp BD$. Найдите S_{ABCD} .



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.

Числовые 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