

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная
школа № 538
с углубленным изучением информационных технологий
Кировского района Санкт-Петербурга

«Площадь трапеции» 8 класс



Автор-составитель:
учитель математики
Рыбакова Е.Е.

Санкт-Петербург
2014г.



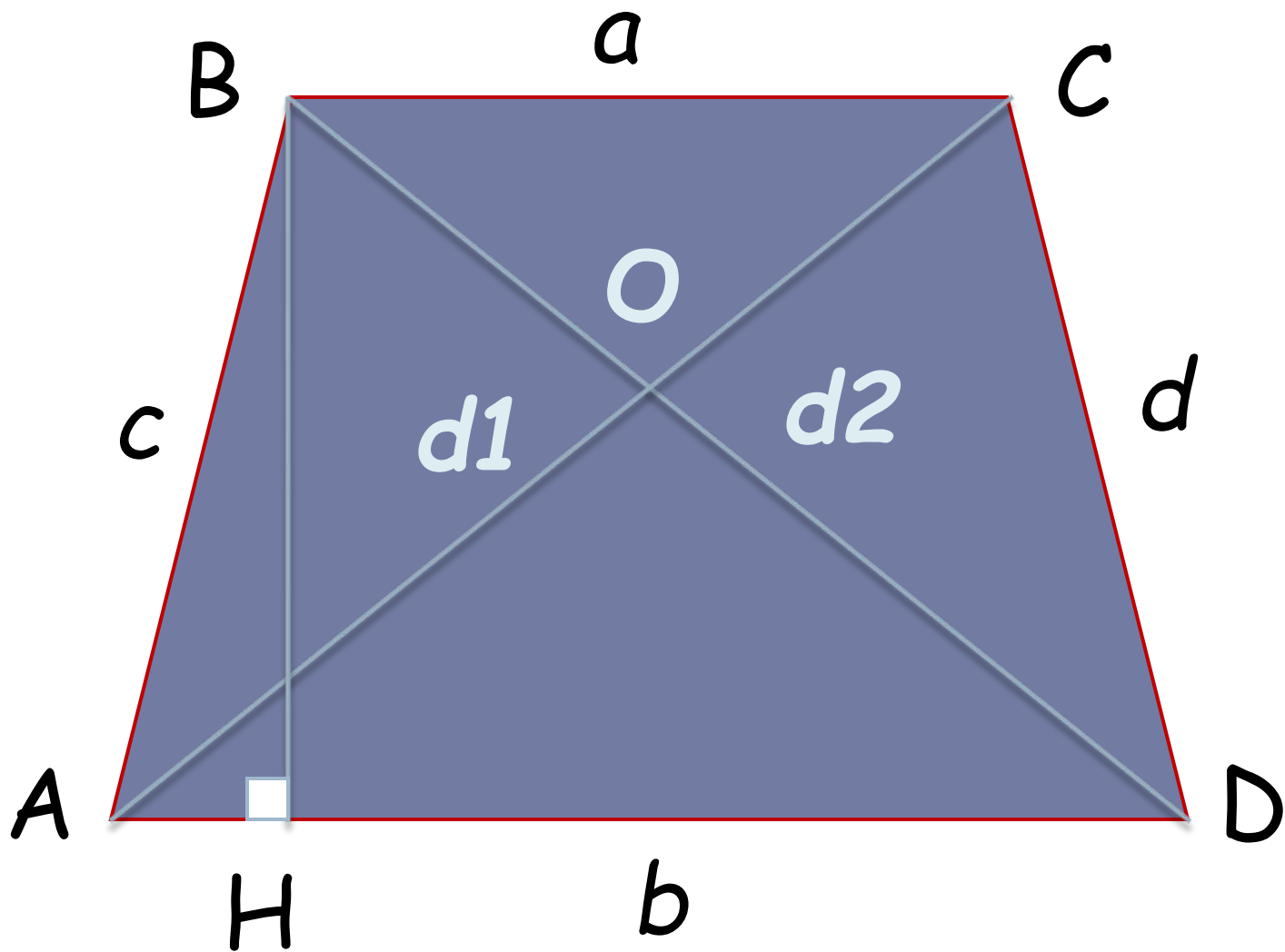
Цель урока:

Вывести формулу площади трапеции,
показать её применение в процессе
решения задач.

Совершенствовать навыки в решении
задач.

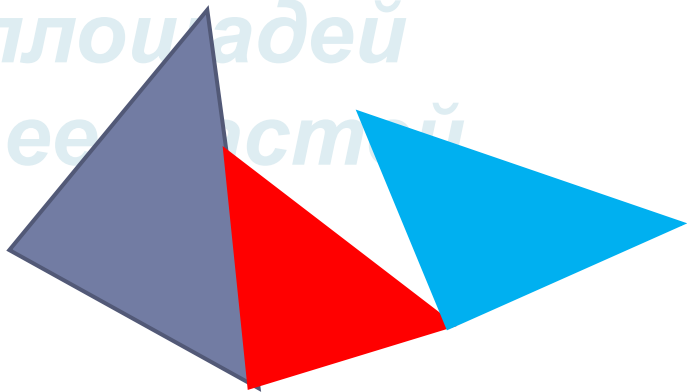


Трапеция и её элементы:



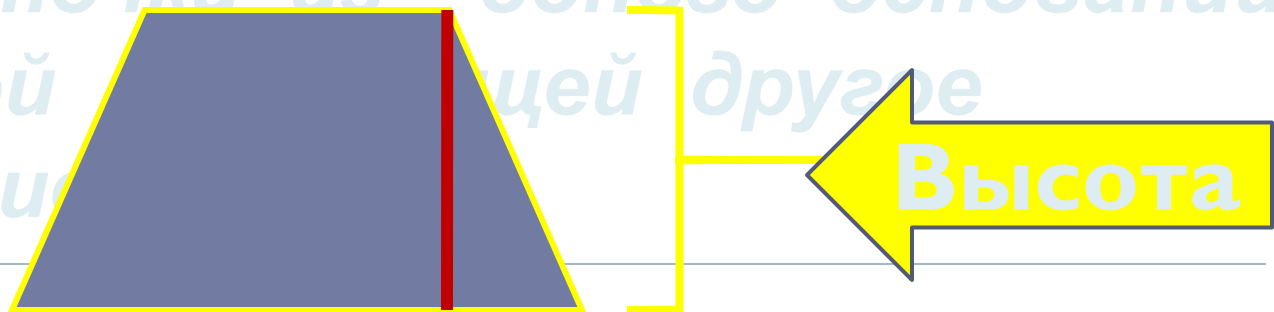
Свойства:

1. Площадь фигуры равна сумме площадей ее частей



$$S = S_1 + S_2 + S_3$$

2. Высота трапеции – это перпендикуляр, проведенный из любой точки из одного оснований к прямой, содержащей другое основание

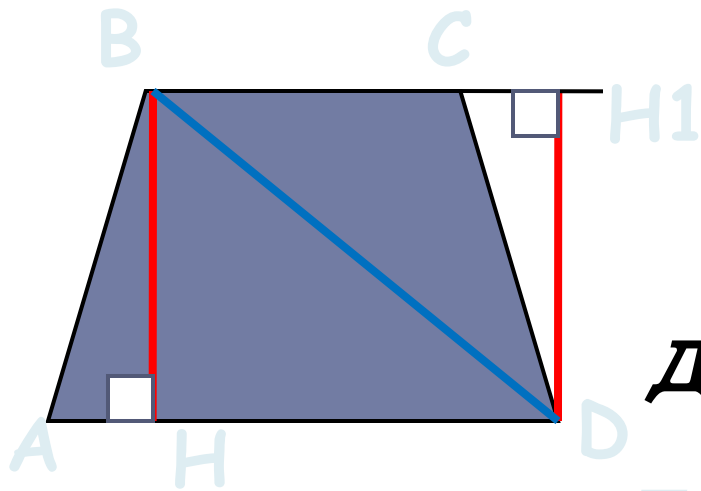


Теорема:

**Площадь трапеции
равна произведению
полусуммы ее
основания на высоту.**



**Дано: ABCD-трапеция,
AD, BC – основания
BH – высота**



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

Доказательство:

1. Диагональ BD делит трапецию на два треугольника ABD и BCD.

2. Тогда $S_{\text{трап}} = S_{ABD} + S_{BCD}$

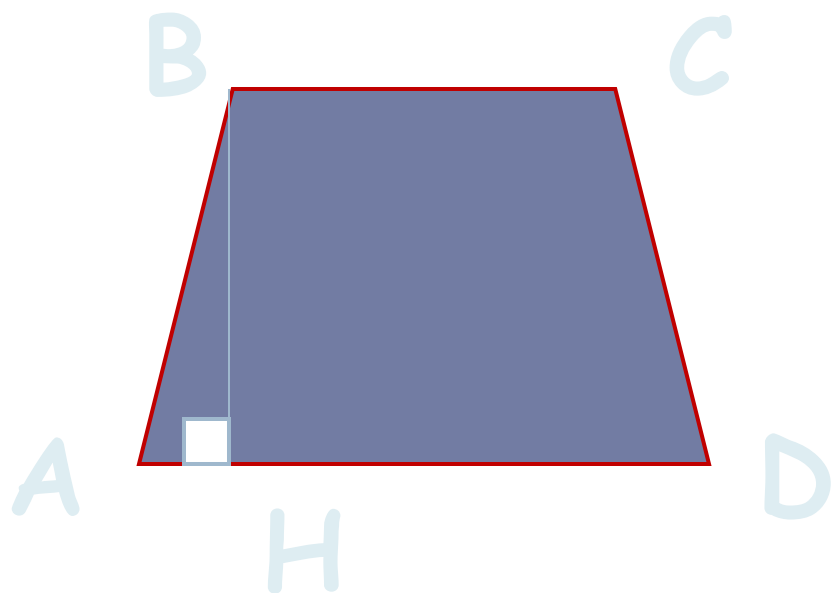
3. $S_{ABD} = \frac{1}{2} AD \cdot BH$, $S_{BCD} = \frac{1}{2} BC \cdot DH1$
 $BH = DH1$

4. $S_{\text{трап}} = \frac{1}{2} AD \cdot BH + \frac{1}{2} BC \cdot DH1 =$
 $(AD+BC) \cdot BH$

$$S = \frac{1}{2}(a+b)h$$



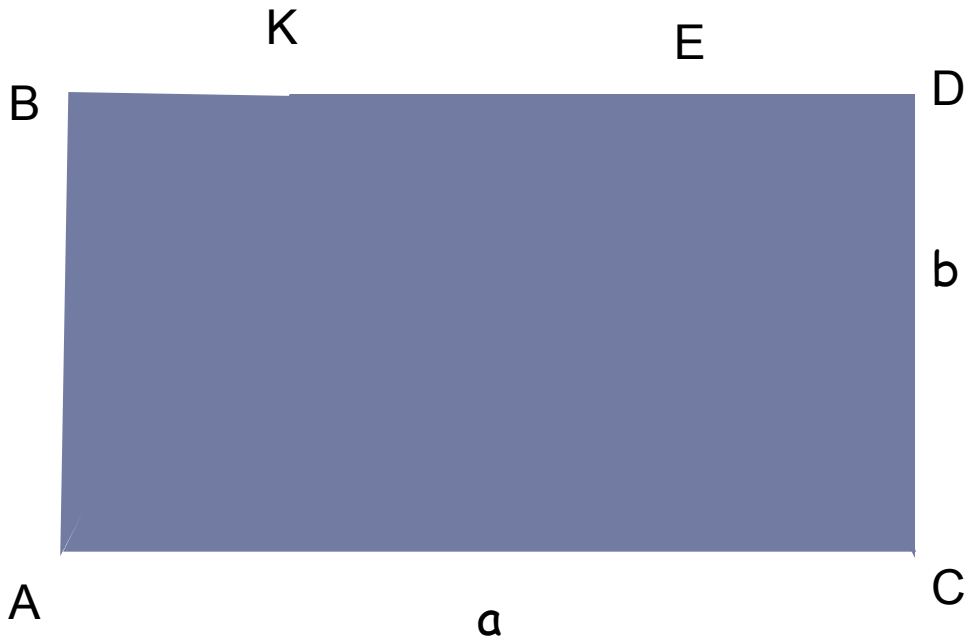
Вычислить высоту трапеции:



Если $a = 5 \text{ см}$, $b = 7 \text{ см}$, $S = 60 \text{ см}^2$.



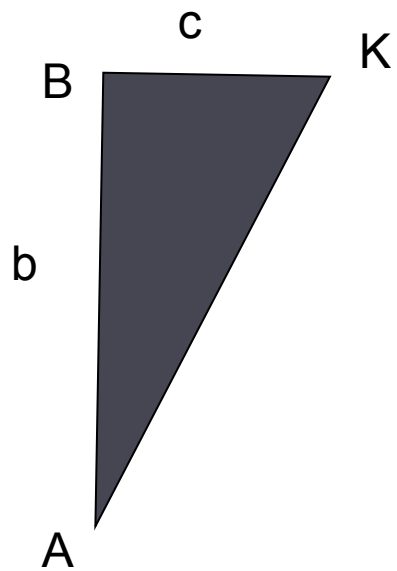
1. Вывод формулы площади трапеции с использованием формулы площади прямоугольника.



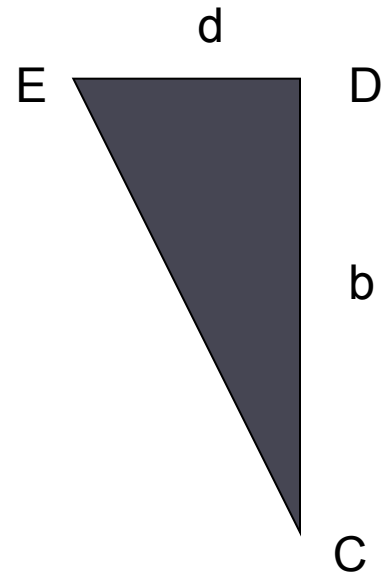
$$S_{ABCD} = ab$$



1. Вывод формулы площади трапеции с использованием формулы площади прямоугольника.



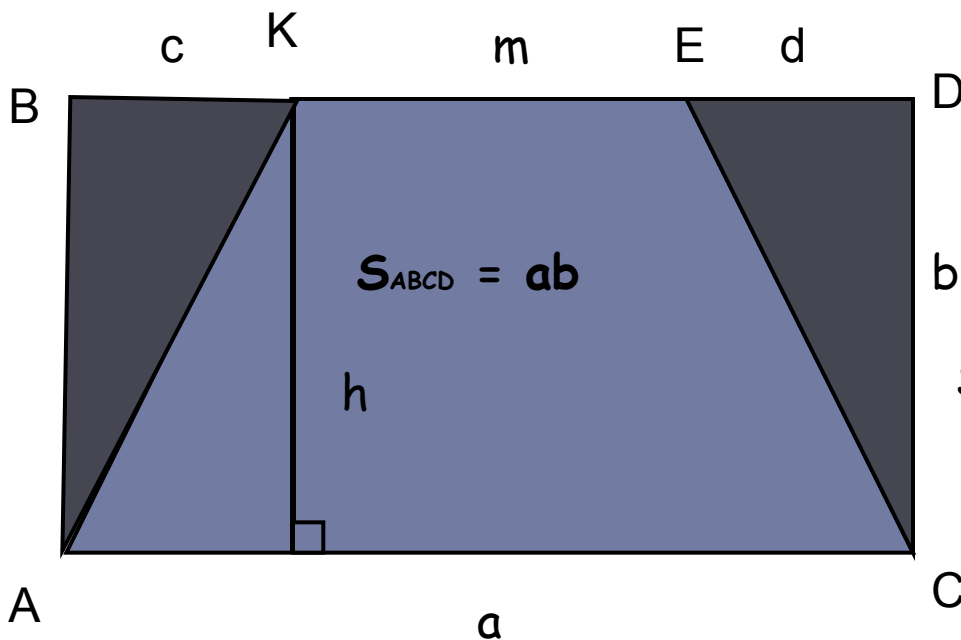
$$S_{ABK} = \frac{1}{2}cb$$



$$S_{EDC} = \frac{1}{2}db$$



1. Вывод формулы площади трапеции с использованием формулы площади прямоугольника.



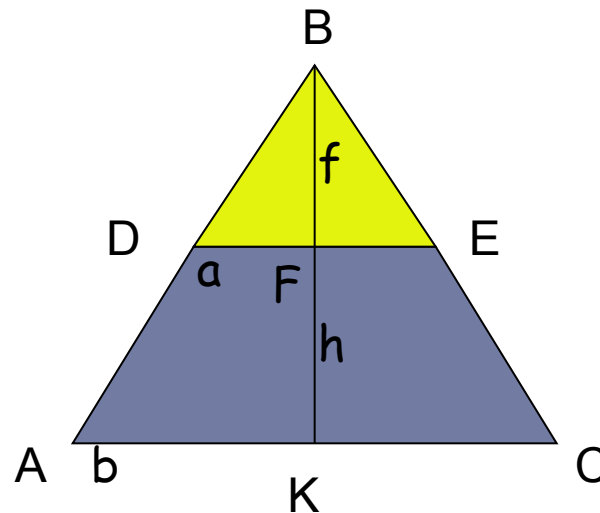
$$S_{AKEC} = S_{ABCD} - S_{ABK} - S_{EDC}$$

$$S_{AKEC} = ab - \frac{1}{2}cb - \frac{1}{2}bd = b(a - c/2 - d/2) =$$

$$= b\left(\frac{2a-c-d}{2}\right) = h\left(\frac{a+m}{2}\right)$$



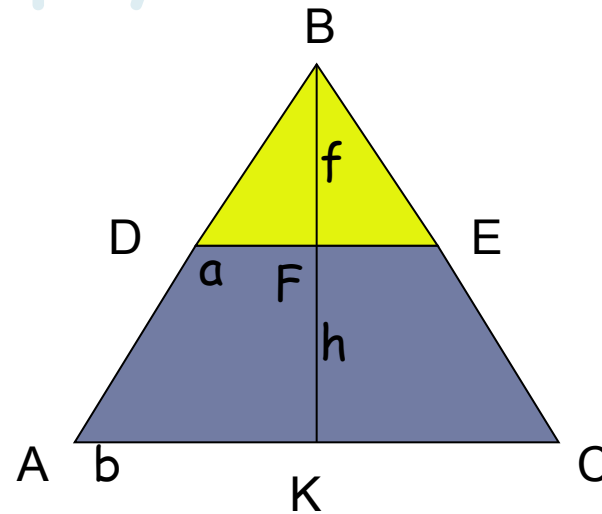
2. Вывод формулы трапеции с использованием формулы треугольника.



Треугольник ABC подобен треугольнику DBE
 DE деленное на AC равно BF деленное на FK
или a деленное на b равно f деленное на $f+h$
Из этого следует, что $bf = a(f+h)$



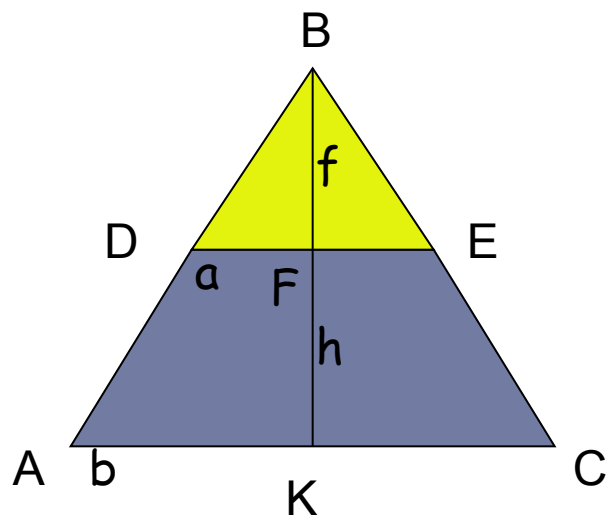
2. Вывод формулы трапеции с использованием формулы треугольника.



$$S_{ABC} = \frac{1}{2}b (f + h)$$



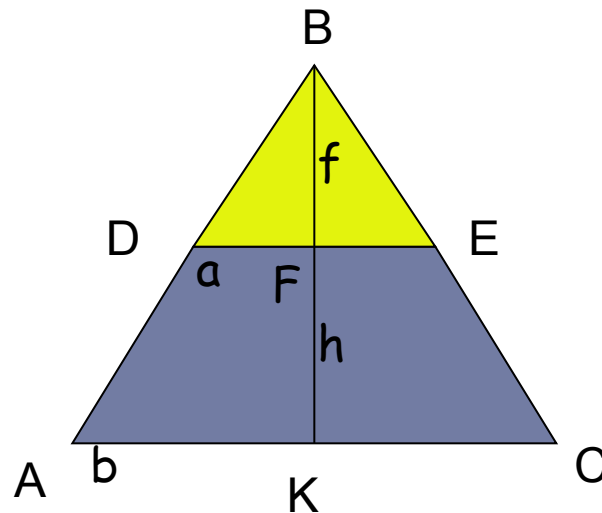
2. Вывод формулы трапеции с использованием формулы треугольника.



$$S_{DBE} = \frac{1}{2}af$$

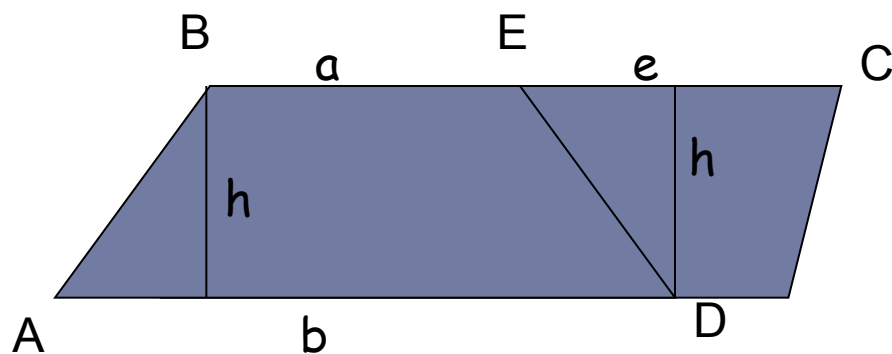


2. Вывод формулы трапеции с использованием формулы треугольника.



$$\begin{aligned} S_{ADEC} &= S_{ABC} - S_{DBE} = \frac{1}{2}b(f+h) - \frac{1}{2}af = \frac{1}{2}(bf+bh-af) = \\ &= \frac{1}{2}(a(f+h)+bh-af) = \frac{1}{2}(af+ah+bh-af) = \frac{1}{2}(ah+bh) = \\ &= \frac{1}{2}h(a+b) \end{aligned}$$

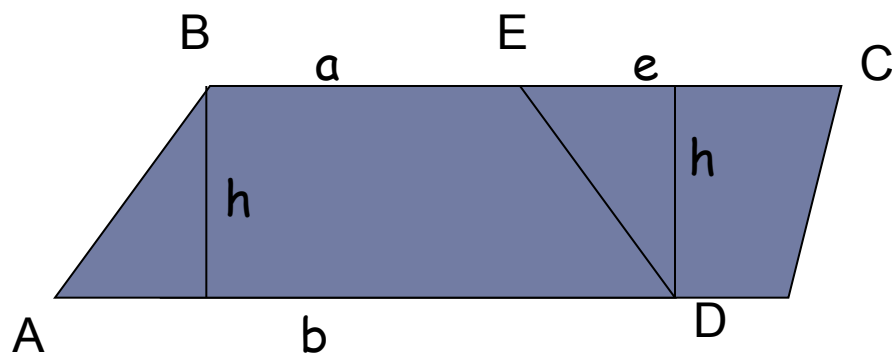
3. Вывод формулы трапеции с использованием формулы параллелограмма.



$$S_{ABCD} = hb$$



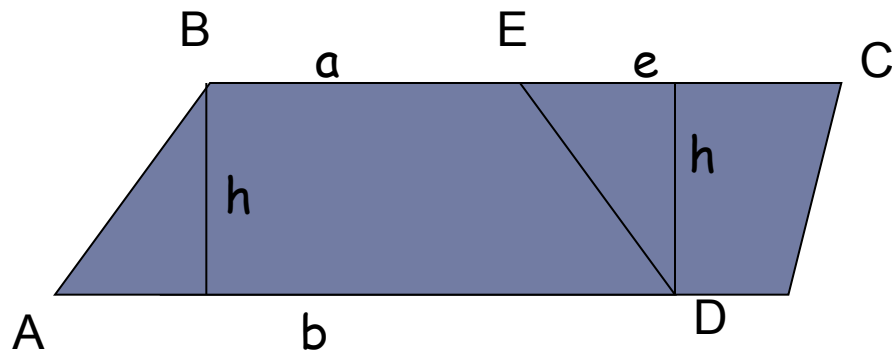
3. Вывод формулы трапеции с использованием формулы параллелограмма.



$$S_{CED} = \frac{1}{2}eh$$



3. Вывод формулы трапеции с использованием формулы параллелограмма.



$$\begin{aligned} S_{ABED} &= S_{ABCD} - S_{ECD} = hb - \frac{1}{2}eh = h(a + e) - \frac{1}{2}eh = \\ &= ah + eh - \frac{1}{2}eh = ah + \frac{1}{2}eh = \frac{1}{2}h(2a + e) = \\ &= \frac{1}{2}h(2a + (b - a)) = \frac{1}{2}h(a + b) \end{aligned}$$

