

Площадь

трапеции Площадь трапеции

Выполнила работу

ученица 8 А МОУ лицея №2 г. Сургута

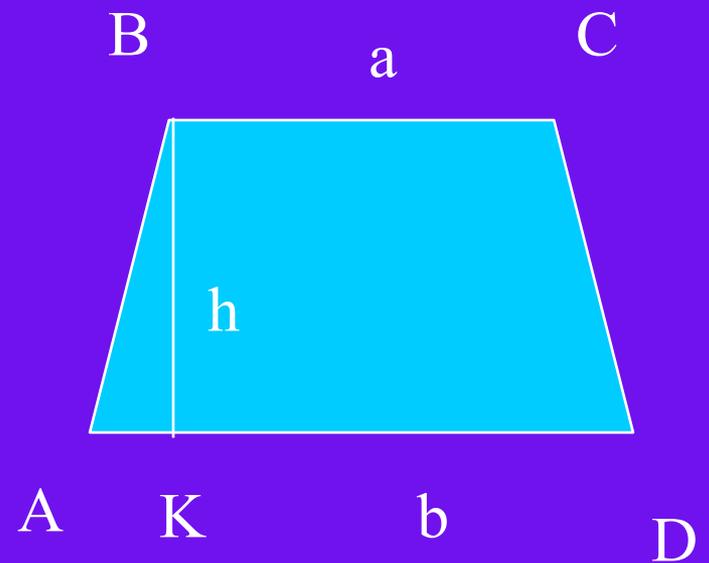
Карелина Анна

Учитель Смирнова

Лариса Васильевна

Площадь трапеции равна
произведению полусуммы
оснований на высоту

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



Доказательство №1

1. Разобьем трапецию ABCD на прямоугольник и два треугольника

2. Докажем, что площадь трапеции равна произведению полусуммы ее оснований на высоту

3. а) $S_{\triangle ABH} = \frac{1}{2}xh$

б) $S_{\triangle DCK} = \frac{1}{2}h(b-a-x)$

в) $S_{\square HBCK} = ah$

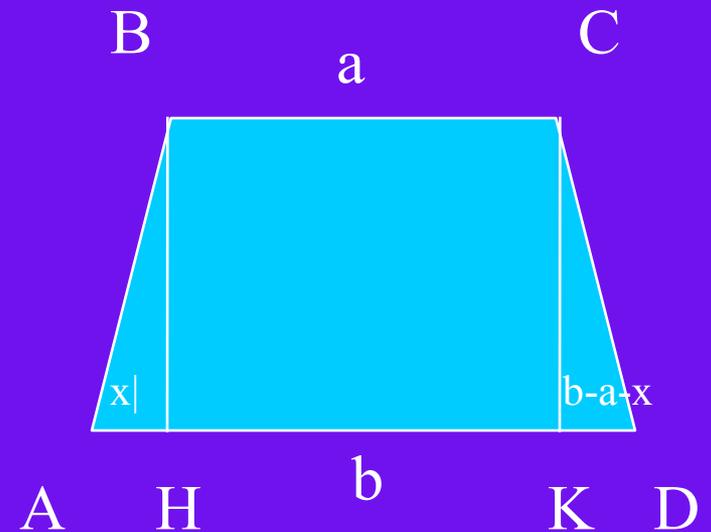
4. Следовательно,

$$S_{\square ABCD} = \frac{1}{2}xh + \frac{1}{2}h(b-a-x) + ah =$$

$$\frac{1}{2}h(x+b-a-x) + ah = \frac{1}{2}h(b-a) + ah =$$

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

Ч.т.д



Доказательство №2

1. Разобьем трапецию ABCD на два треугольника и проведем высоту h на основание AD

$$2. S_{\text{трапеции ABCD}} = S_{\triangle BDK} + S_{\triangle BCD}$$

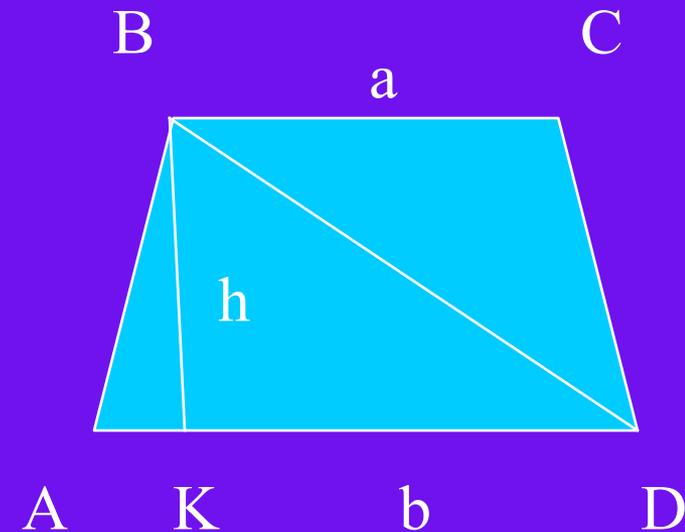
$$S_{\triangle BCD} = 1/2 * ah$$

$$S_{\triangle BDK} = 1/2 * bh$$

3. Следовательно,

$$S_{\text{трапеции ABCD}} =$$

$$1/2 * ah + 1/2 * bh = 1/2 * h * (b + a)$$



Ч.Т.Д

Доказательство №3

1. Разобьем трапецию ABCD на три треугольника, и проведем высоту h

$$2. S_{\text{трапеции } ABCD} = S_{\triangle ABH} + S_{\triangle BHC} + S_{\triangle CDH}$$

$$3. S_1 \triangle ABH = 1/2 * hx$$

$$S_2 \triangle BHC = 1/2 * ah$$

$$S_3 \triangle CDH = 1/2 * h * (b-x)$$

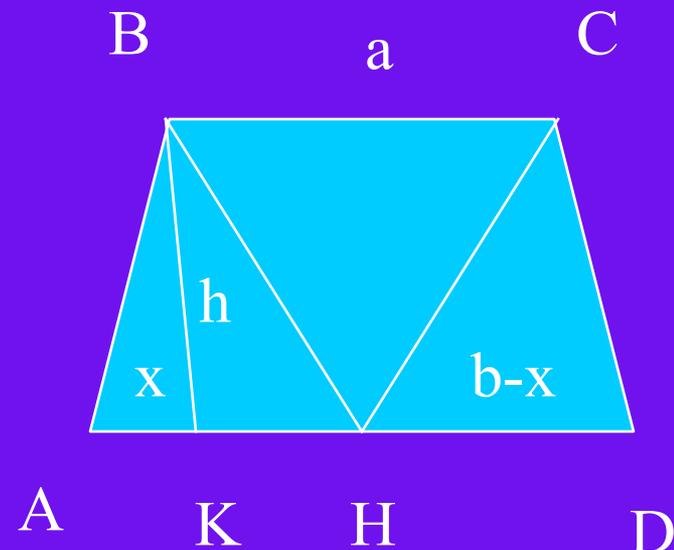
4. Следовательно,

$$S_{\text{трапеции } ABCD} =$$

$$1/2 * hx + 1/2 * ah + 1/2 * h * (b-x) =$$

$$1/2 * h * (b+a)$$

Ч.т.д



Доказательство №4

1. Разобьем трапецию $ABCD$ на параллелограмм и треугольник

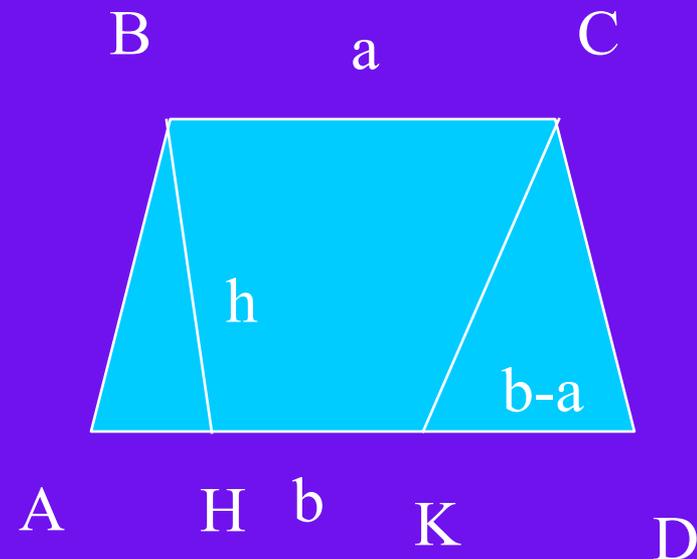
$$2. S_{\nabla ABCD} = S_{\triangle ABCK} + S_{\triangle DCK}$$

$$3. S_{\triangle ABCK} = ah$$

$$S_{\triangle DCK} = 1/2 * h * (b-a)$$

4. Следовательно,

$$S_{\nabla ABCD} = ah + 1/2 * h * (b-a) = \\ = ah + 1/2 * bh - 1/2 * ah = 1/2 * h * (b+a)$$



Ч.Т.Д

Доказательство №5

1. Достроим трапецию ABCD до параллелограмма ABED и проведем высоту h

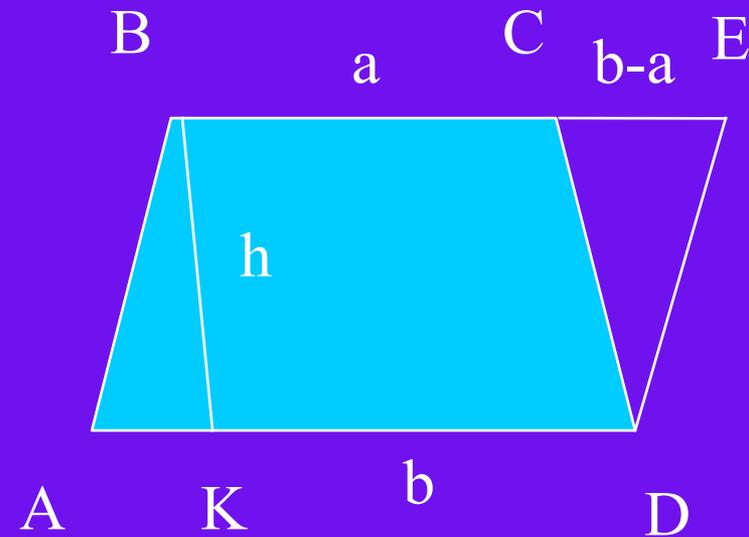
$$2. S_{\text{трапеции } ABCD} = S_{\text{параллелограмма } ABED} - S_{\text{треугольника } CED}$$

$$S_{\text{треугольника } CED} = \frac{1}{2} * h * (b-a)$$

$$3. S_{\text{параллелограмма } ABED} = bh$$

4. Следовательно,

$$\begin{aligned} S_{\text{трапеции } ABCD} &= bh - \frac{1}{2} * h * (b-a) = \\ &= bh - \frac{1}{2} * bh + \frac{1}{2} * ah = \frac{1}{2} * ah + \frac{1}{2} * bh = \\ &= \frac{1}{2} * h * (a+b). \end{aligned}$$



Доказательство №6

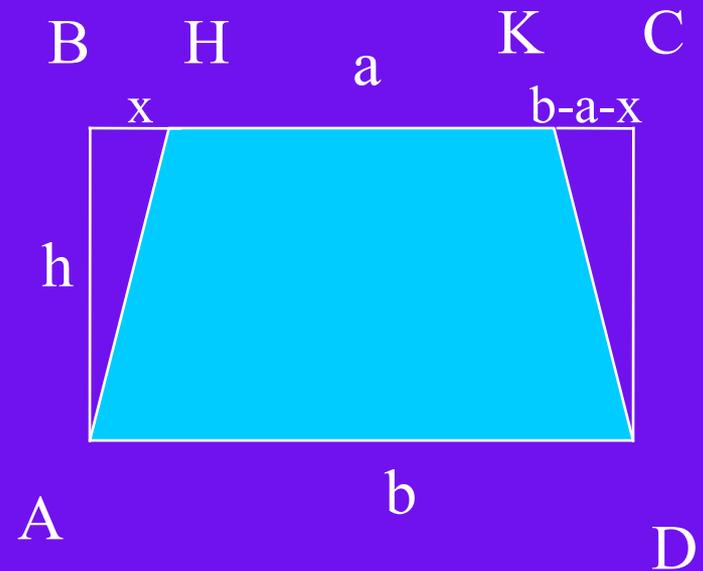
1. Построим трапецию АНКD до прямоугольника ABCD

$$2. S_{\text{трапеции АНКD}} = S_{\text{ABCD}} - S_{\text{ABH}} - S_{\text{KCD}}$$

3. Следовательно,

$$\begin{aligned} S_{\text{трапеции АНКD}} &= bh - \frac{1}{2} * hx - \frac{1}{2} * h * (b-a-x) = \\ &= bh - \frac{1}{2} * hx - \frac{1}{2} * bh + \frac{1}{2} * ah + \frac{1}{2} * hx = \\ &= \frac{1}{2} * bh + \frac{1}{2} * ah = \frac{1}{2} * h * (b+a). \end{aligned}$$

Ч.Т.Д



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ