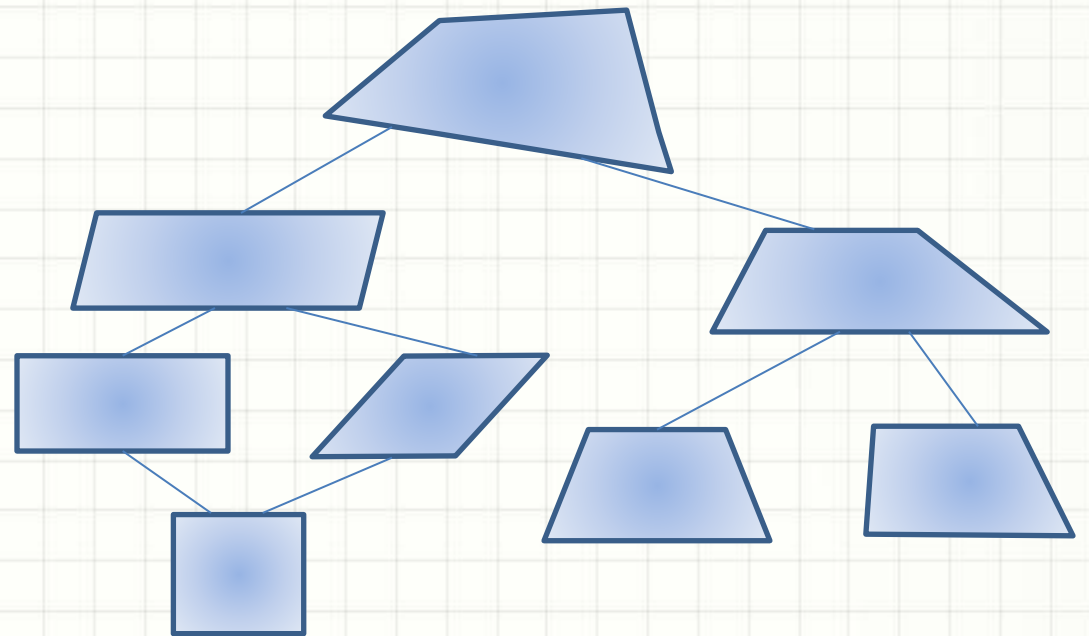



ПАРАД ЧЕТЫРЕХ- УГОЛЬНИКОВ





ПРОВЕРКА ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

№ 139

Построить равнобедренную трапецию по боковой стороне a , большому основанию b и высоте h трапеции

Дано:

a



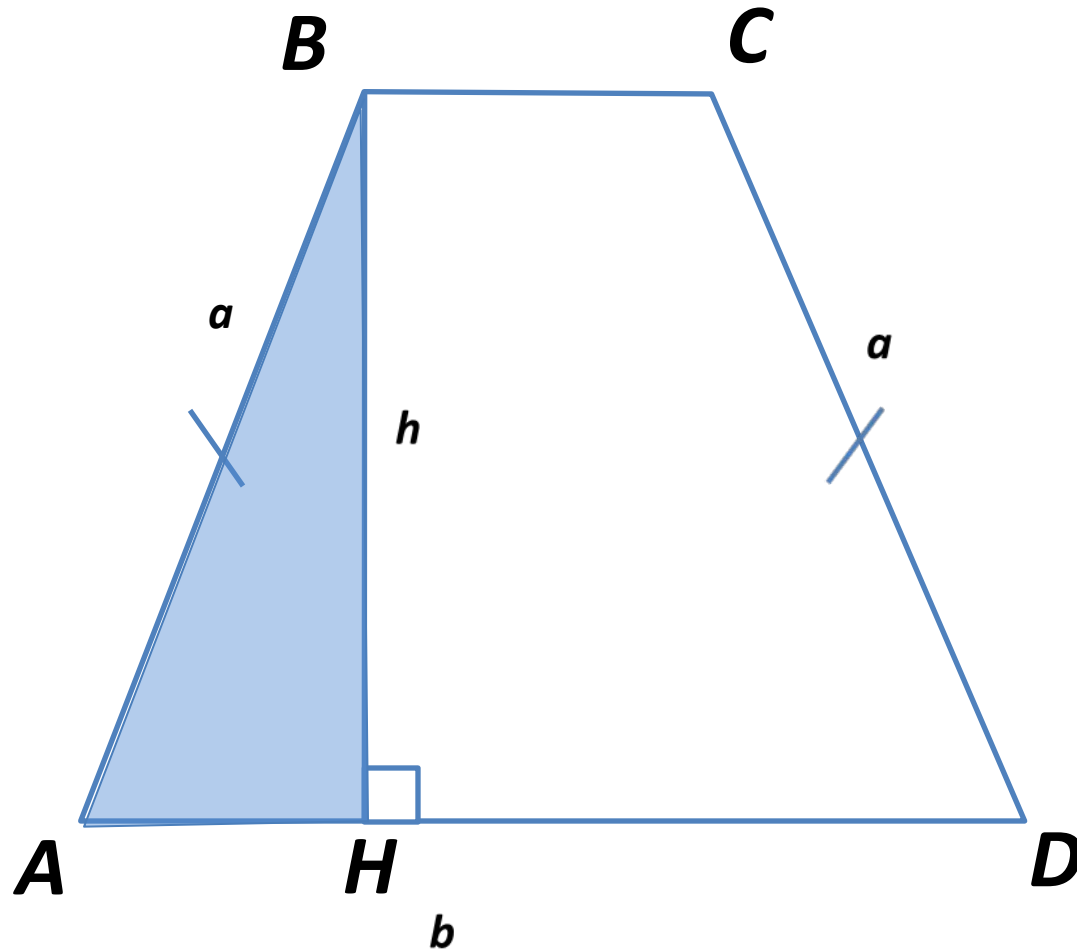
b

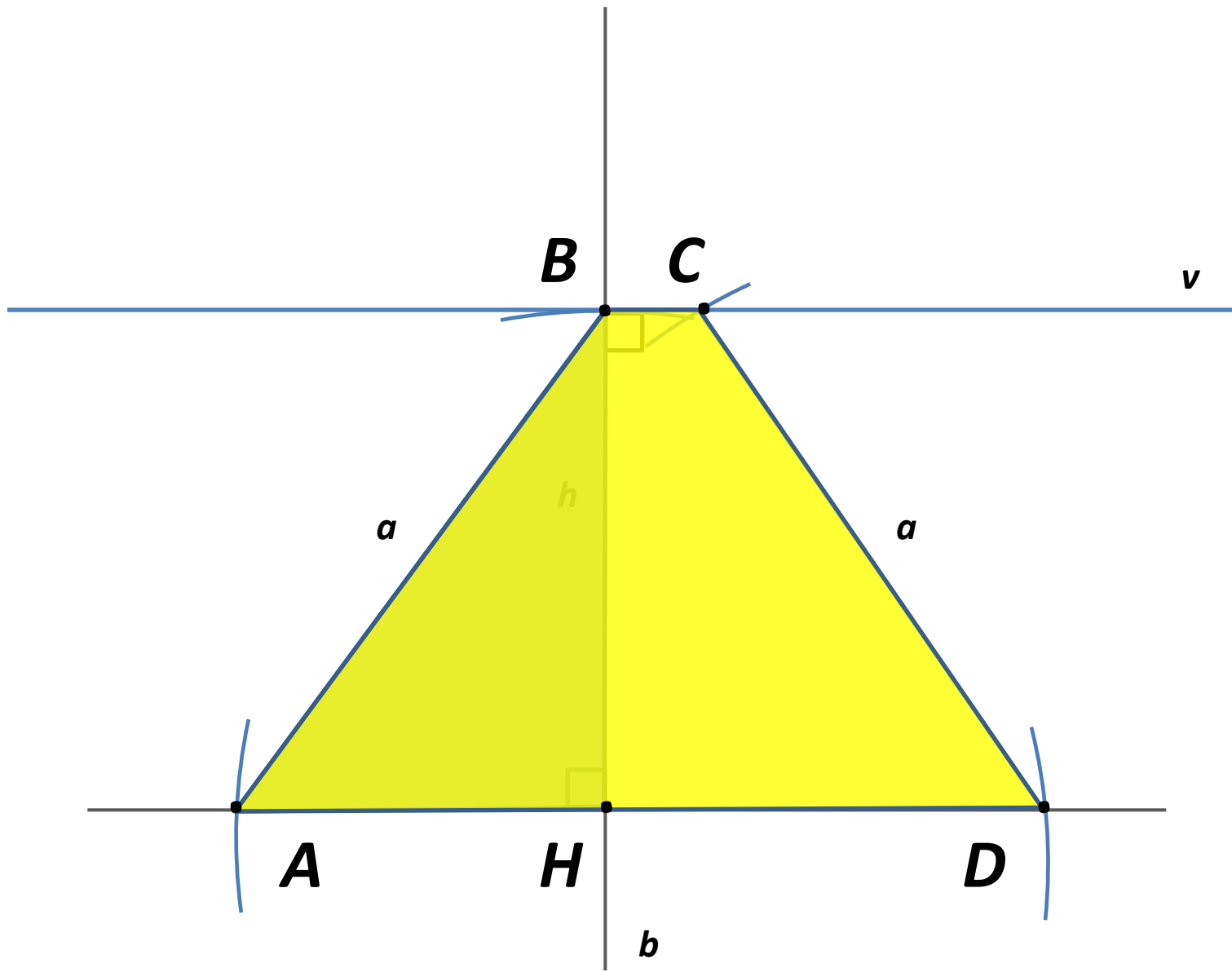


h



Анализ решения задачи





Построение

$$1) \Delta ABH : \hat{A}I = h, AB = a$$

$$2) v \perp BH$$

$$3) AD = b$$

$$4) \omega(D, a) \cap BC = C$$

$$5) ABCD - \text{èñêî ì àÿ ò ðàï áöèÿ}$$

Доказательство

1) $\hat{I} \hat{i} \hat{i} \hat{i} \hat{n} \hat{o} \hat{d} \hat{i} \hat{a} \hat{i} \hat{e} \hat{p} \quad BH \perp AD$

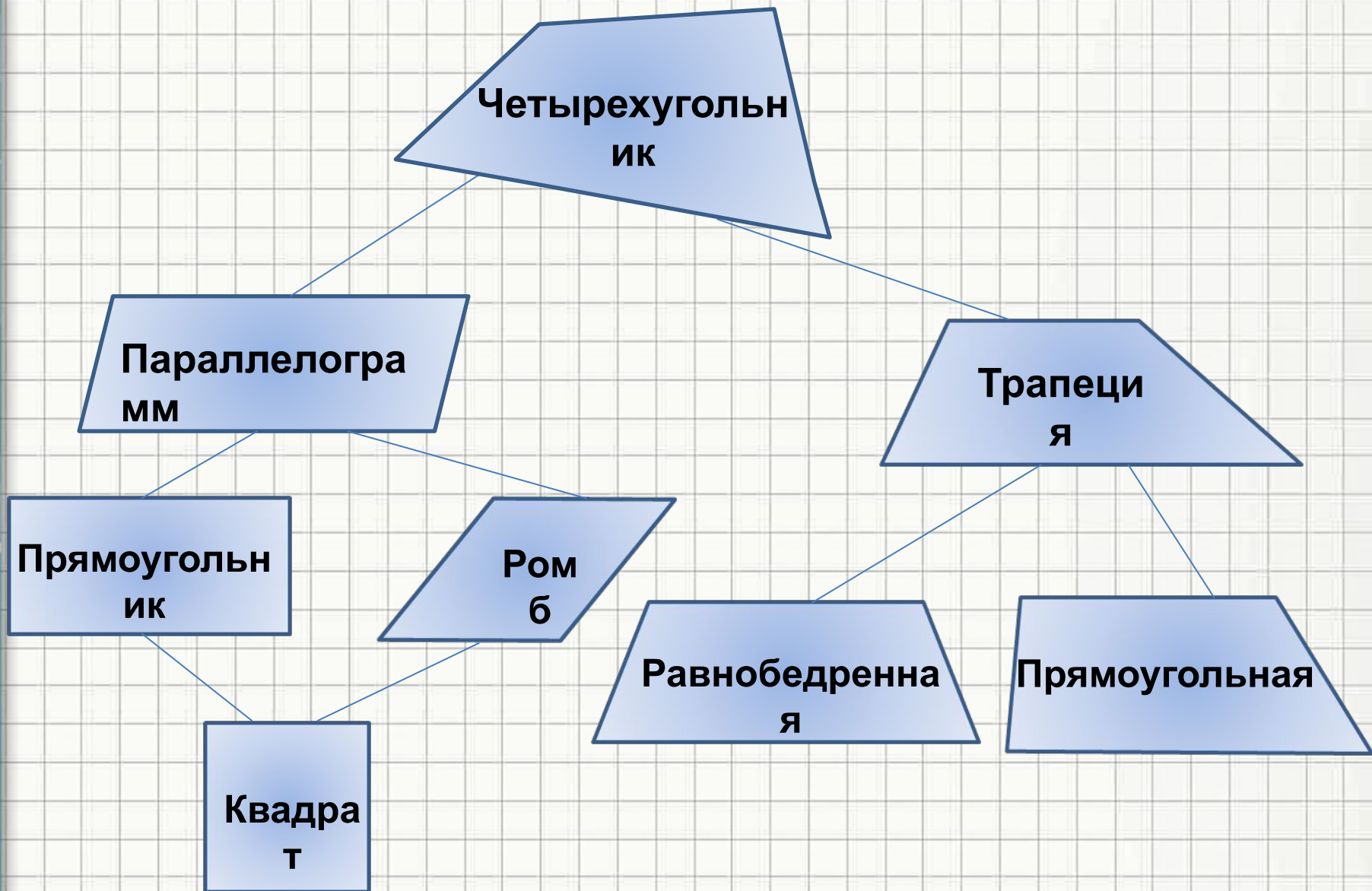
$$BH = h$$

$$AB = a$$

2) $AD = b, AB = DC = a$

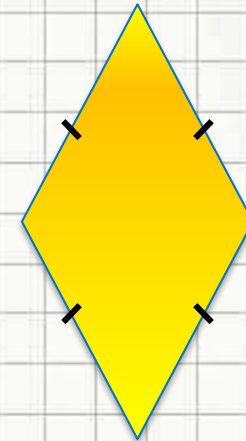
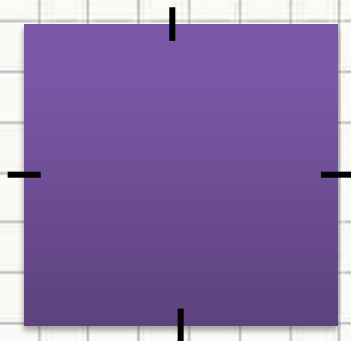
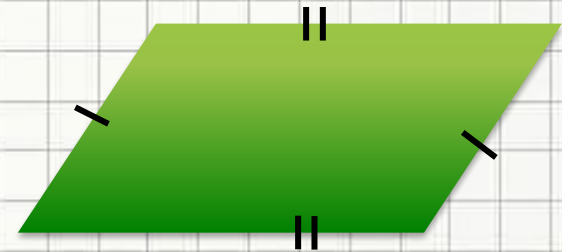
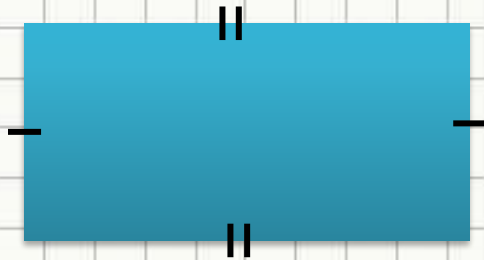
Исследование

Задача имеет единственное решение,
если $a > h$



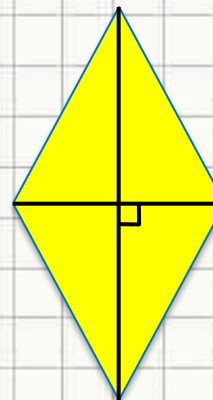
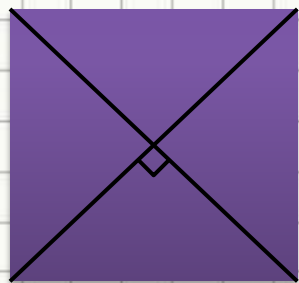
СВОЙСТВА ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКОВ

Противоположные стороны равны



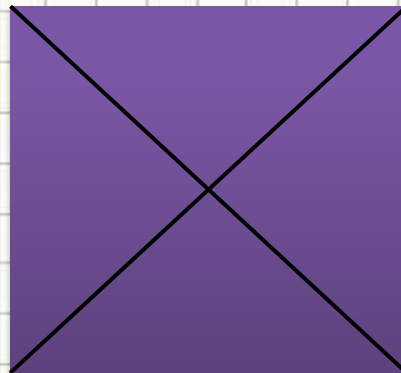
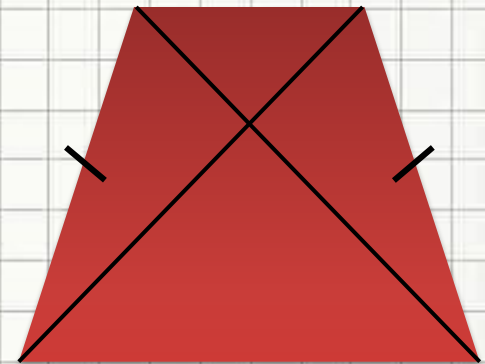
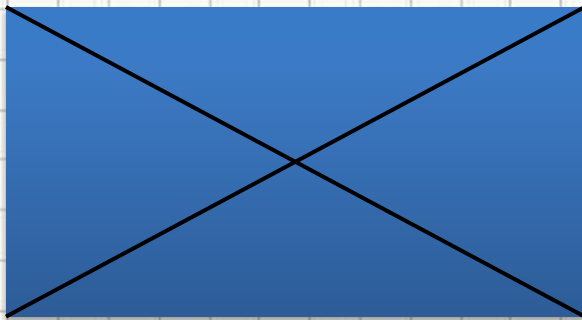
СВОЙСТВА ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКОВ

Диагонали взаимно перпендикулярны



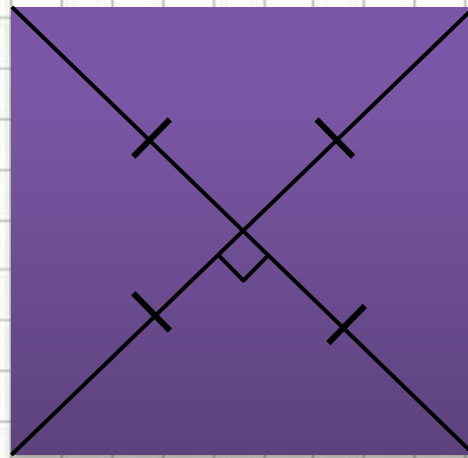
СВОЙСТВА ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКОВ

Диагонали равны



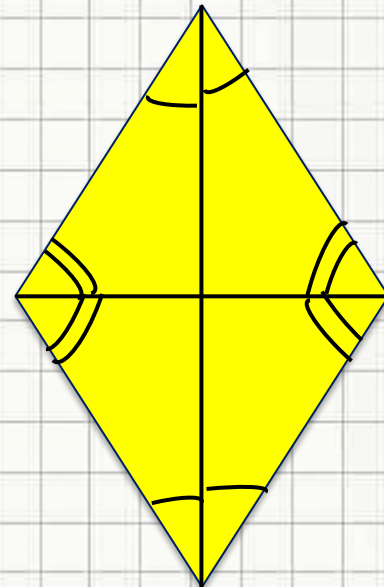
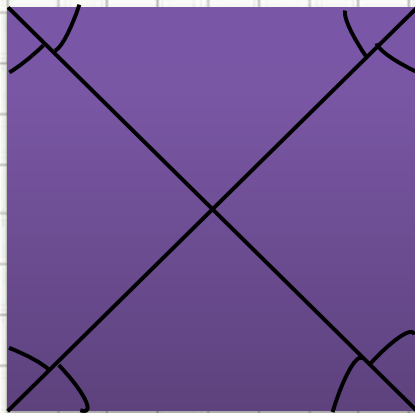
СВОЙСТВА ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКОВ

Диагонали равны
и взаимно перпендикулярны



СВОЙСТВА ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКОВ

Диагонали являются биссектрисами
углов





ТРЕНИНГ В ПАРАХ
«ПРИЗНАКИ
ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКОВ»

СТРУКТУРА ТЕОРЕМЫ

Условие



Заключение

Если



То

Четырехугольн
ИК

Параллелогра
ММ

Прямоугольн
ИК

Ром
Б

Квадра
Т





ПРОВЕРОЧНЫЙ ТЕСТ

№ 1

Один из углов параллелограмма на 20° больше другого. Тогда больший угол параллелограмма равен:

1) 80° ; 2) 100° ; 3) 130° ; 4) 120° .

№ 2

Периметр ромба равен 20 см. Если острый угол ромба равен 30° , то его высота равна:

- 1) 10 см; 2) 4 см; 3) 5 см; 4) 2,5 см.

№ 3

Одна из диагоналей прямоугольника равна 6 см. Если угол между диагоналями прямоугольника 60° , то меньшая сторона прямоугольника равна:

- 1) 6 см; 2) 12 см; 3) 3 см; 4) 4 см.

№4

Если в равнобедренной трапеции острый угол равен 30° , а ее высота равна 6 см, то боковая сторона трапеции равна:

- 1) 6 см; 2) 12 см; 3) 10 см; 4) 3 см.

№ 5

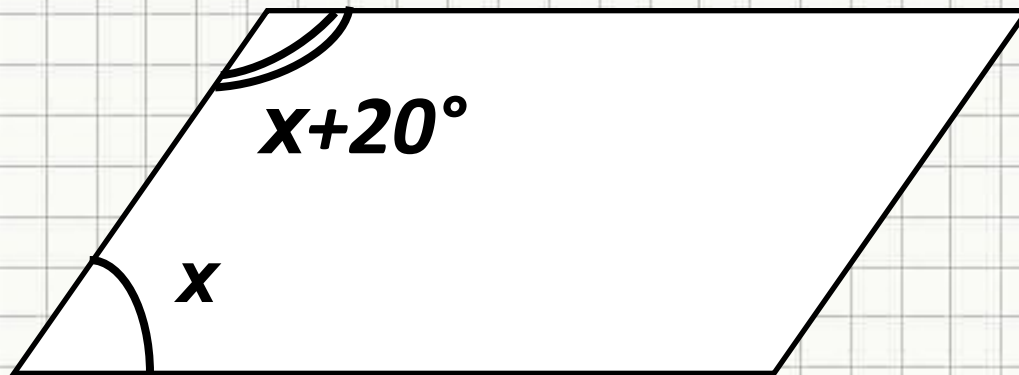
Если в прямоугольной трапеции ее основания равны 8 см и 4 см, большая боковая сторона равна 5 см, меньшая диагональ трапеции равна:

- 1) 8 см; 2) 4 см; 3) 6 см; 4) 5 см.

№ 1

Один из углов параллелограмма на 20° больше другого. Тогда больший угол параллелограмма равен:

1) 80° ; 2) 100° ; 3) 130° ; 4) 120° .

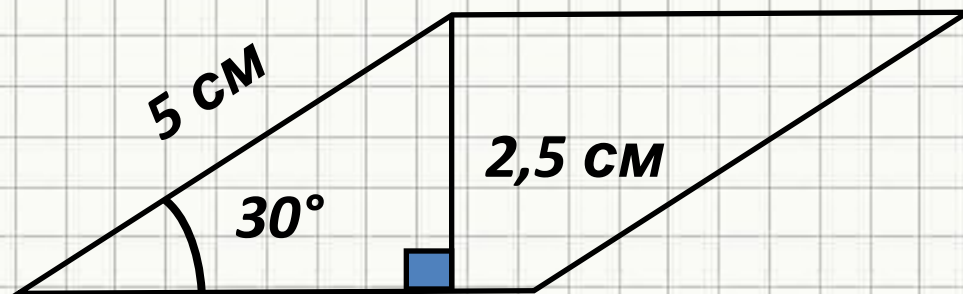


$$x + x + 20^\circ = 180^\circ, x = 80^\circ$$

№ 2

Периметр ромба равен 20 см. Если острый угол ромба равен 30° , то его высота равна:

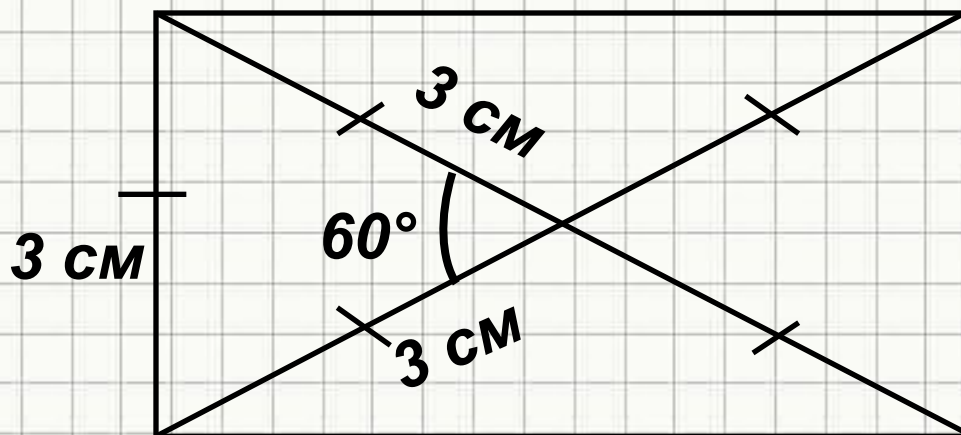
- 1) 10 см; 2) 4 см; 3) 5 см; 4) 2,5 см.



№ 3

Одна из диагоналей прямоугольника равна 6 см. Если угол между диагоналями прямоугольника 60° , то меньшая сторона прямоугольника равна:

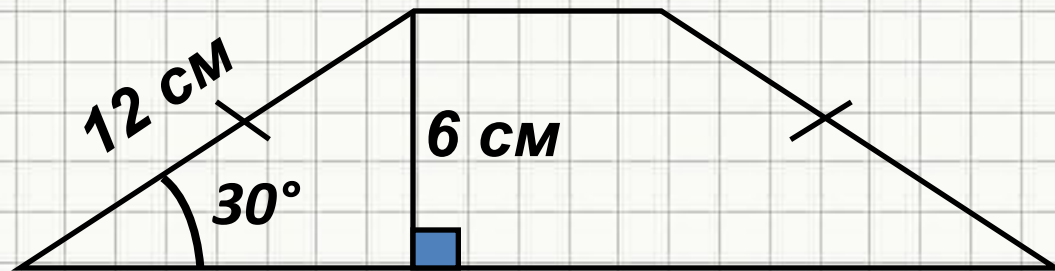
- 1) 6 см; 2) 12 см; ~~3) 3 см;~~ 4) 4 см.



№4

Если в равнобедренной трапеции острый угол равен 30° , а ее высота равна 6 см, то боковая сторона трапеции равна:

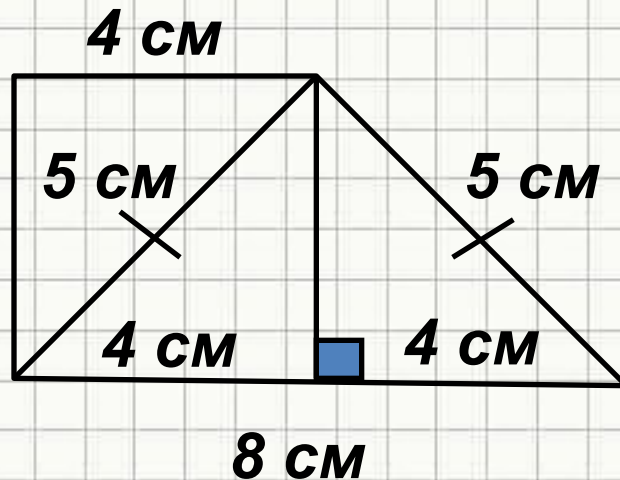
- 1) 6 см; ~~2) 12 см;~~ 3) 10 см; 4) 3 см.



№ 5

Если в прямоугольной трапеции ее основания равны 8 см и 4 см, большая боковая сторона равна 5 см, меньшая диагональ трапеции равна:

- 1) 8 см; 2) 4 см; 3) 6 см; ~~4) 5 см.~~



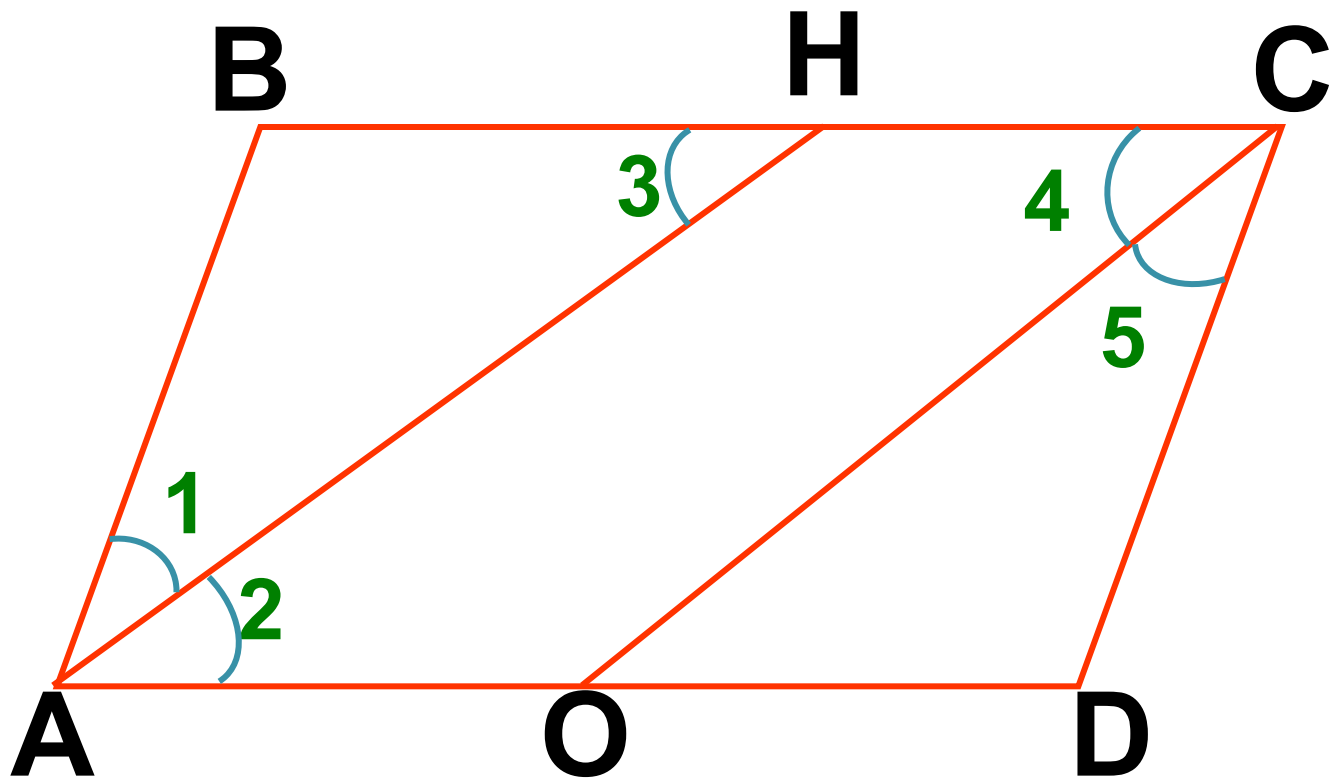


**ИНТЕРЕСНЫЕ
И ПОЛЕЗНЫЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ
СВЕДЕНИЯ
О ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКАХ**

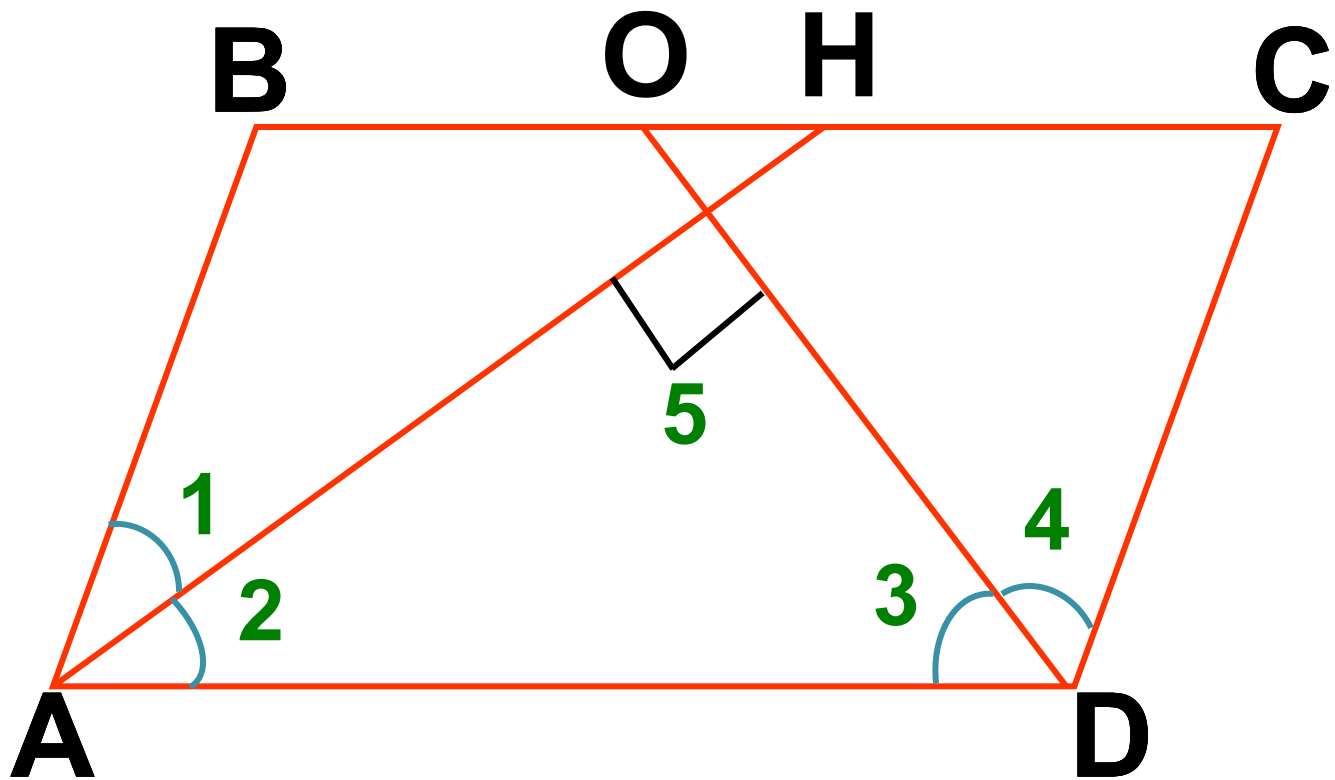


Свойства параллелограмм а

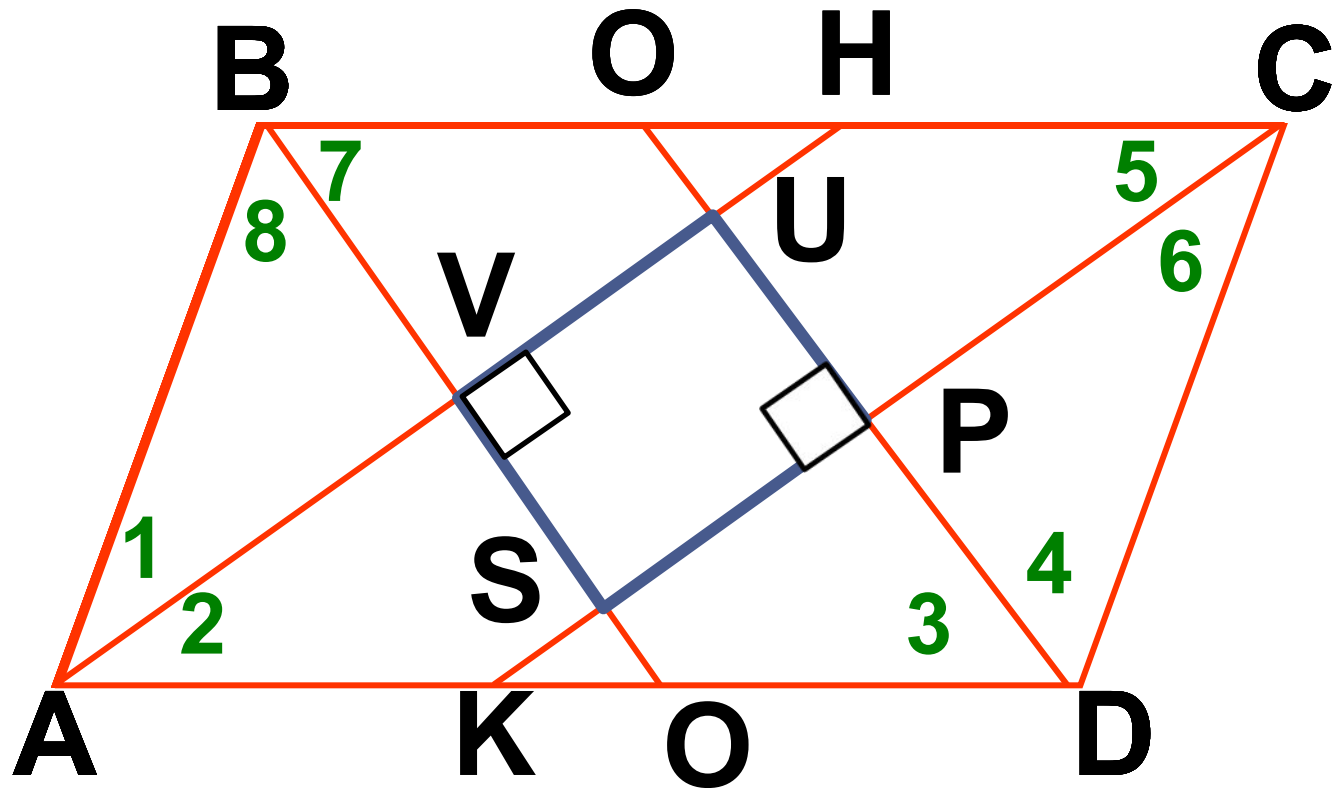
**Биссектрисы противоположных
углов параллелограмма
лежат на параллельных прямых**



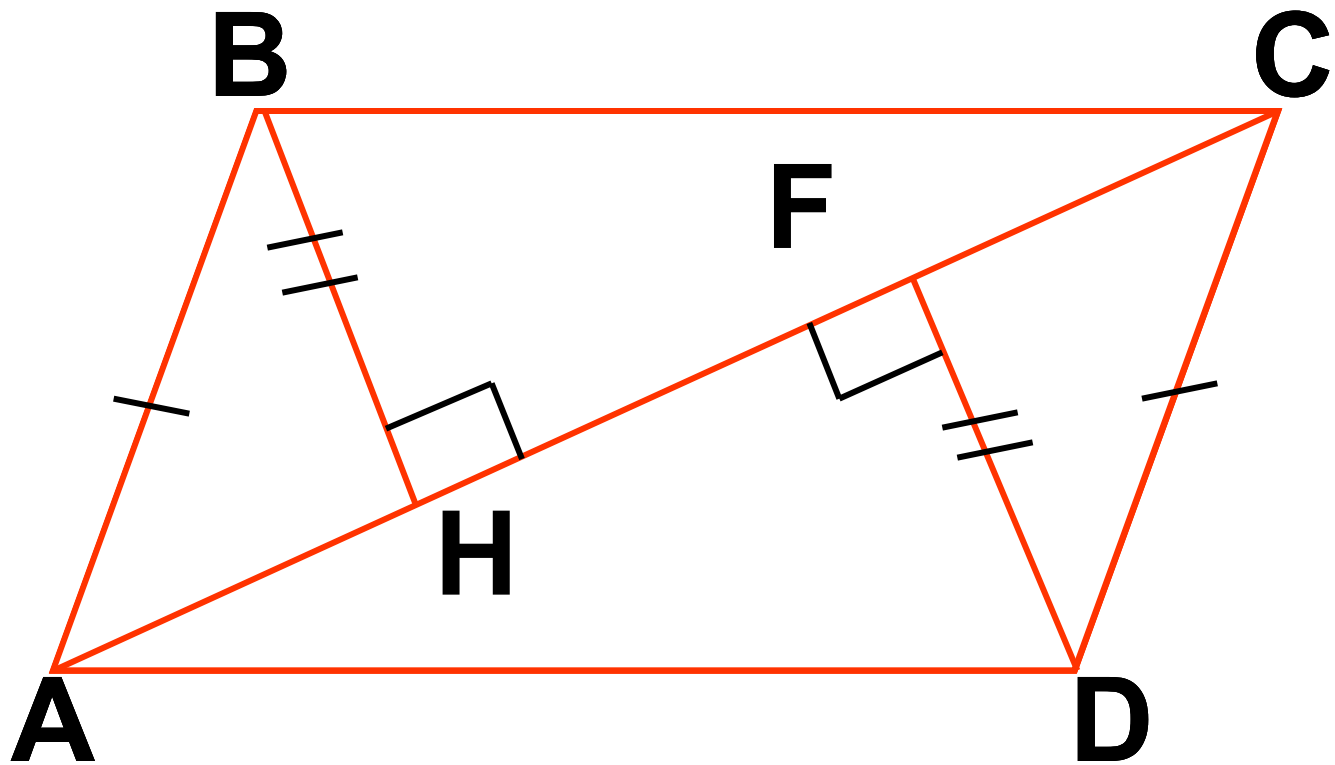
**Биссектрисы соседних углов
параллелограмма пересекаются под
прямым углом**



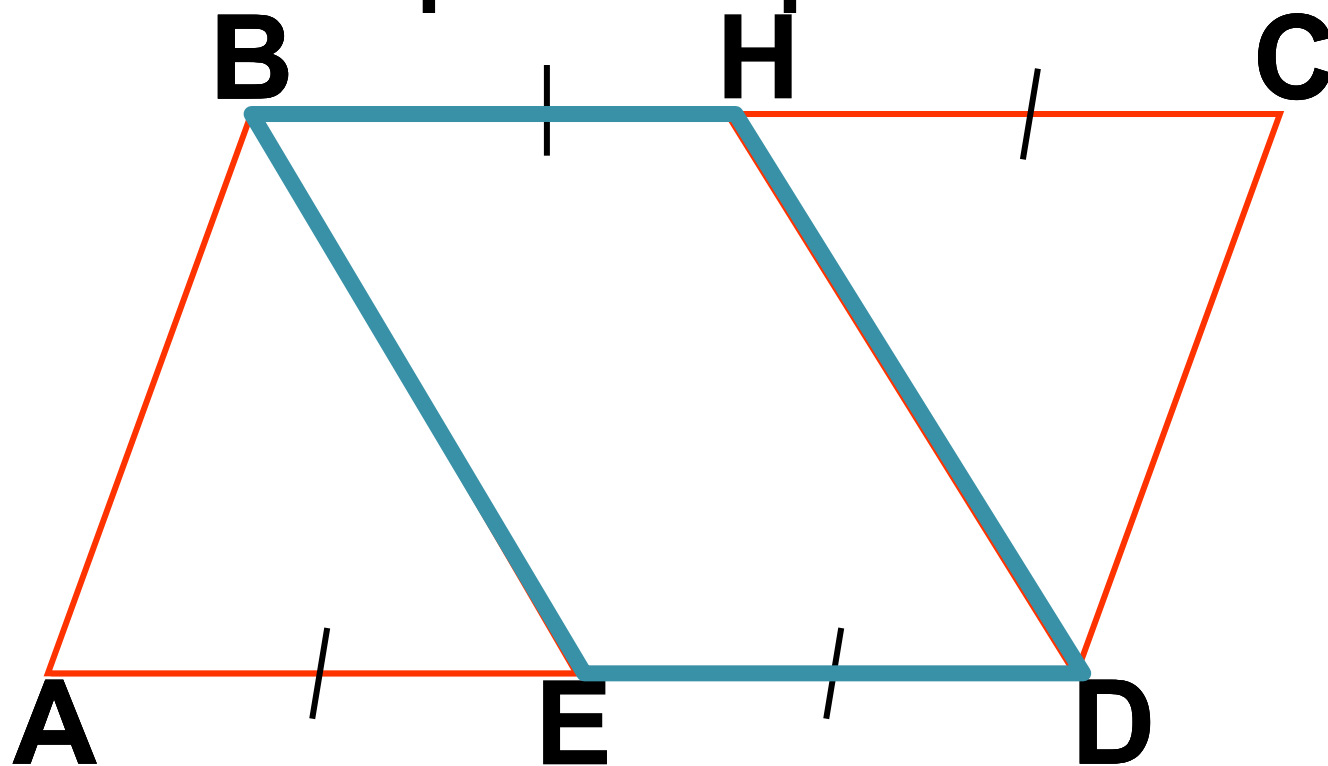
**Биссектрисы всех углов
параллелограмма при пересечении
образуют прямоугольник**



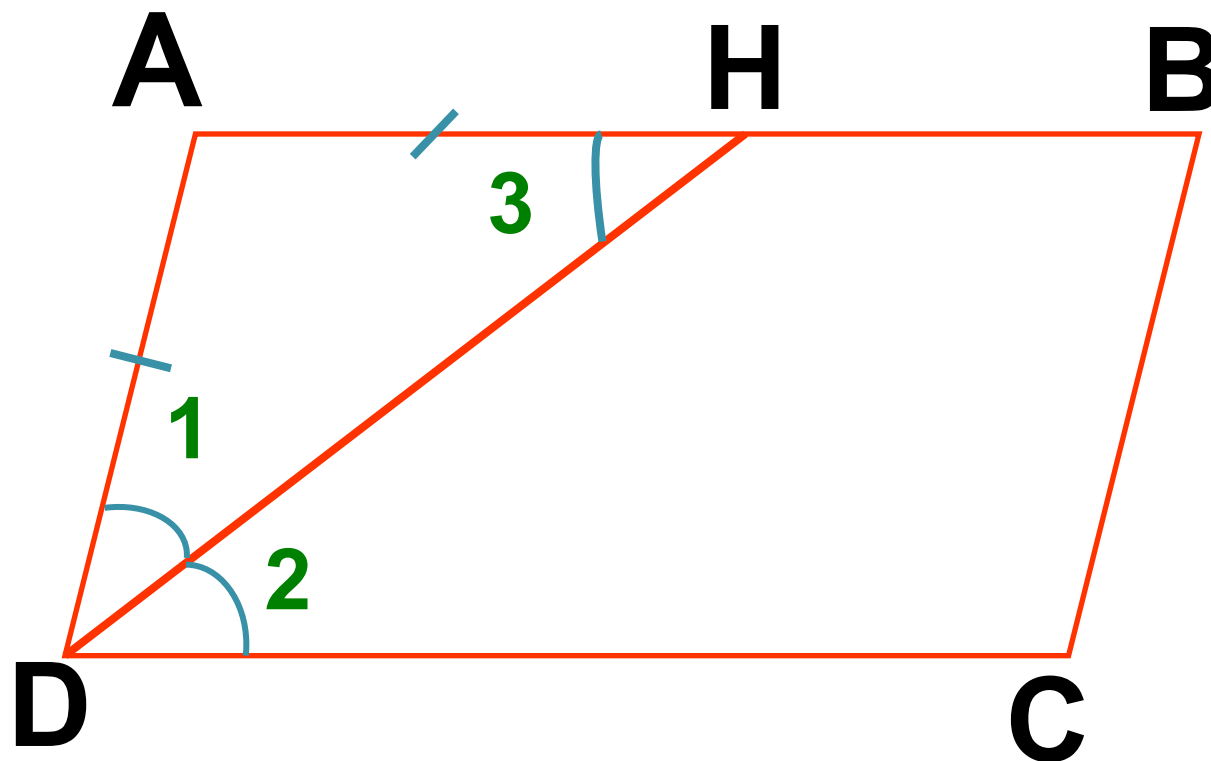
**Расстояния от противоположных углов
параллелограмма до одной и той же
его диагонали равны**



**Если в параллелограмме соединить
противоположные вершины с
серединами противоположных сторон,
то получится еще один
параллелограмм**

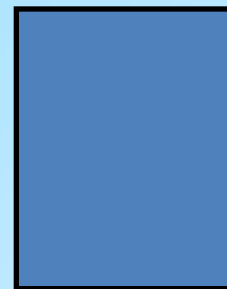


**Биссектриса угла параллелограмма
отсекает от него
равнобедренный треугольник**

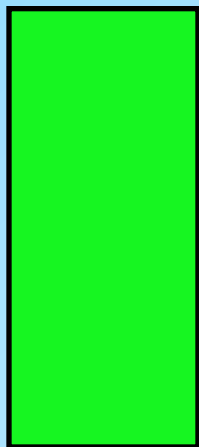




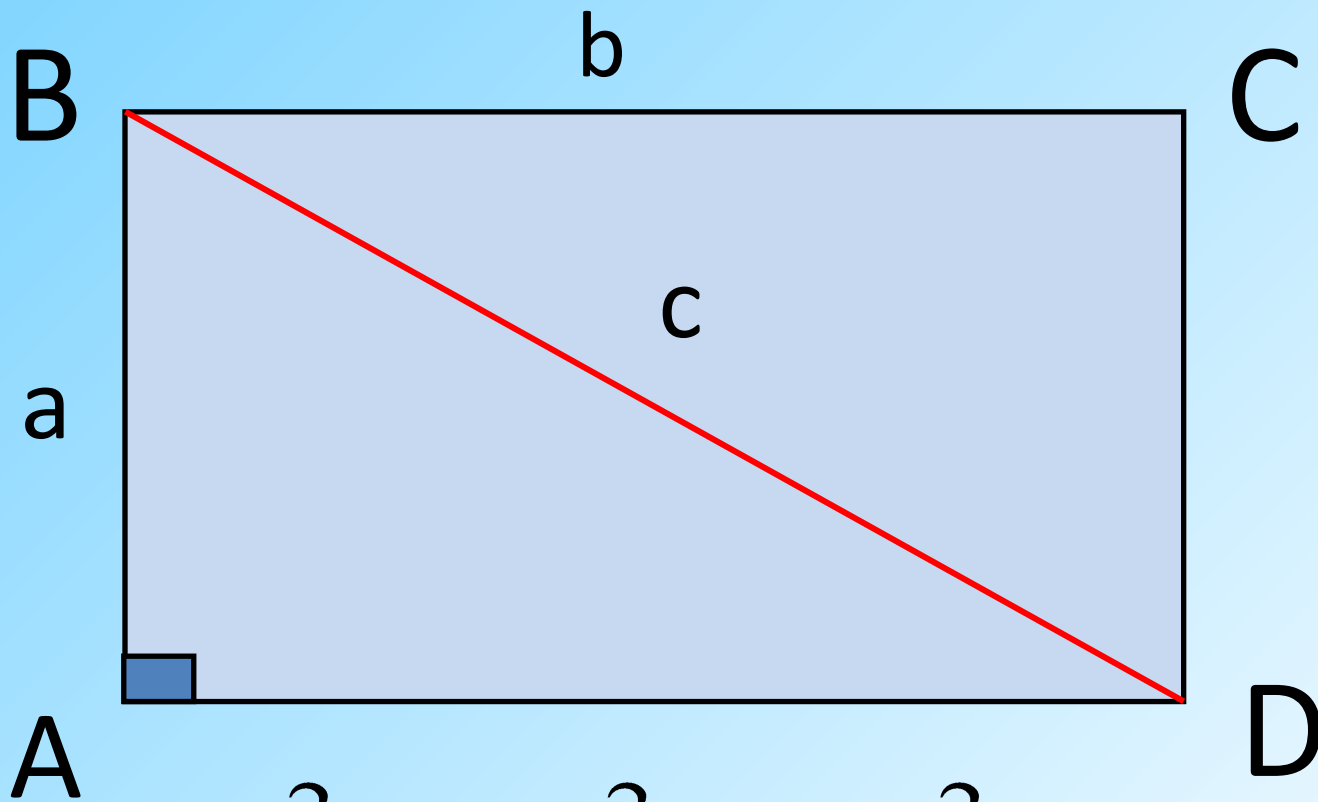
**ИНТЕРЕСНЫЕ
И ПОЛЕЗНЫЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ
СВЕДЕНИЯ
О ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКАХ**



***Интересные и полезные
дополнительные сведения
о прямоугольниках***

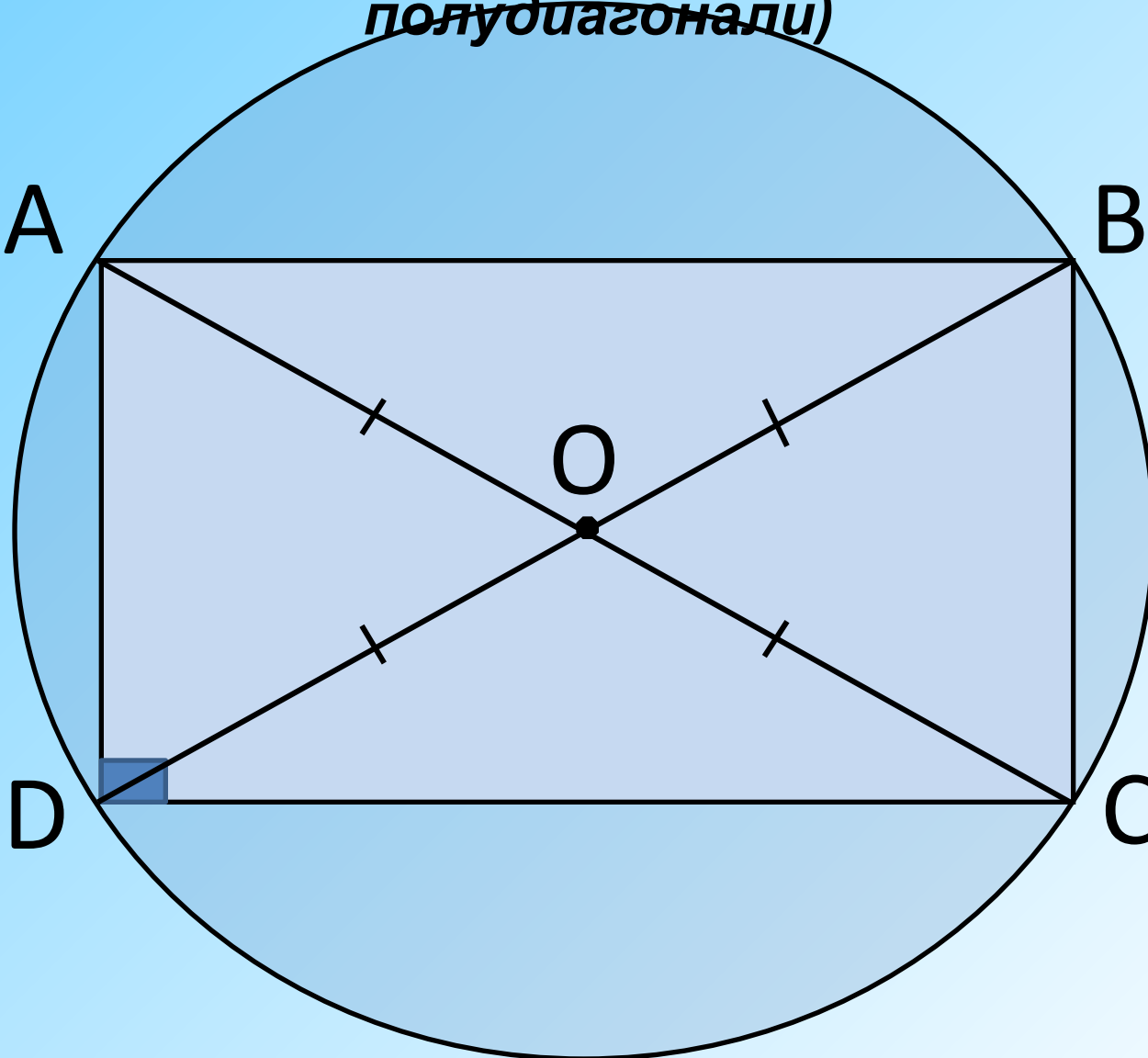


**Квадрат диагонали прямоугольника равен
сумме квадратов двух его смежных
сторон**



$$a^2 + b^2 = c^2$$

Около любого прямоугольника можно описать окружность, причем диагональ прямоугольника равна диаметру описанной окружности (радиус равен полудиagonали)





**ИНТЕРЕСНЫЕ
И ПОЛЕЗНЫЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ
СВЕДЕНИЯ
О ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКАХ**

Фигура ромб в белорусском орнаменте



- ромб, что в центре является древним символом восходящего солнца. Этот ромб называют «Ключом к счастью»
- фигуры справа и слева от ромба — символ благосостояния и богатства
- попарно соединённые ромбы вверху и внизу орнамента — символ продолжения жизни, возобновляющихся хлебов

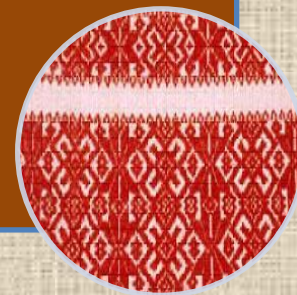


Ромб в славянской культуре

- Ромб – безусловный оберег. Это знак земледельцев, символ родящих зерно полей, символ счастливого потомства

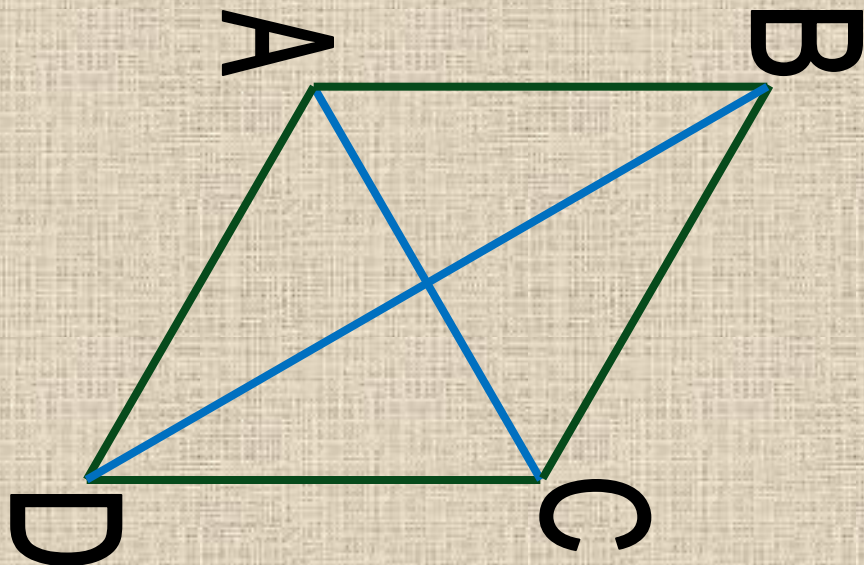


- Считалось, что семья, охраняемая ромбами, живёт в достатке и всегда будет многочисленна

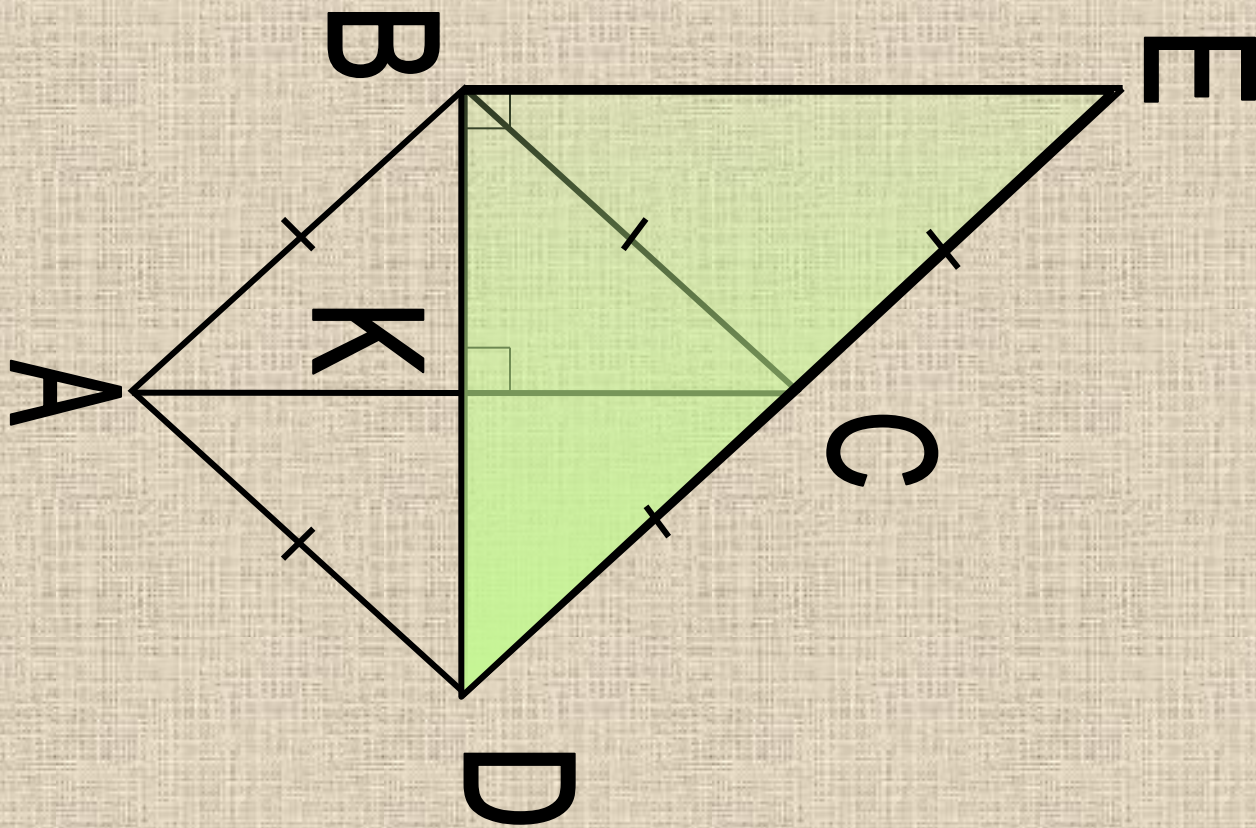




Сумма квадратов диагоналей ромба равна
квадрату стороны, умноженному на 4



$$AC^2 + BD^2 = 4DC^2$$



$$\triangle BDE : BE^2 + BD^2 = DE^2$$

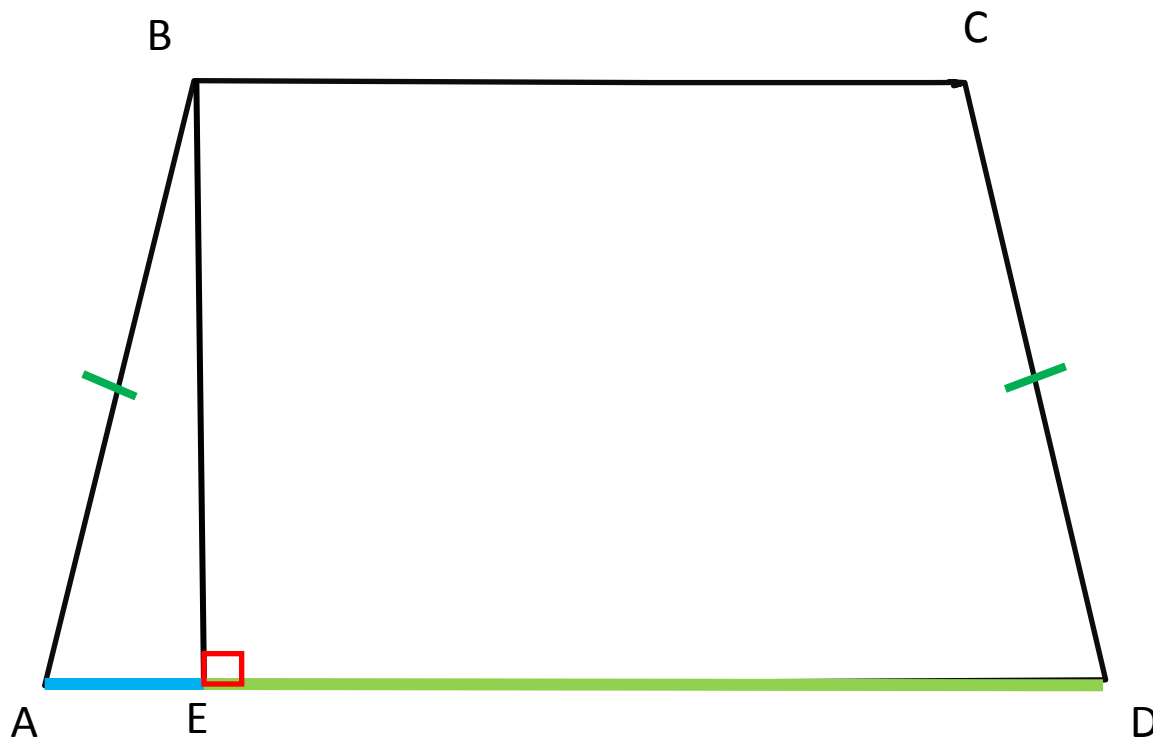
$$AC^2 + BD^2 = 4DC^2$$



**ИНТЕРЕСНЫЕ
И ПОЛЕЗНЫЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ
СВЕДЕНИЯ
О ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКАХ**

Свойства трапеции

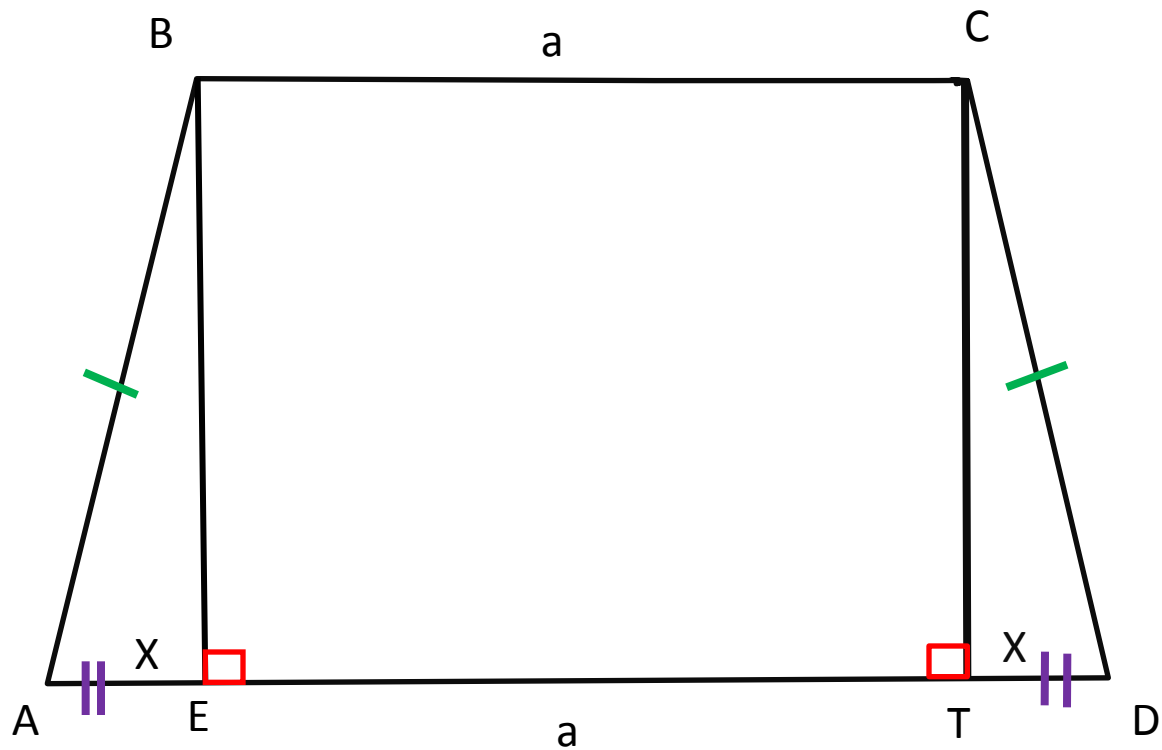
В равнобедренной трапеции высота, опущенная из вершины на большее основание, делит его на два отрезка, один из которых равен полусумме оснований, другой — полуразности оснований



$$AE = 0,5(AD - BC)$$

$$ED = 0,5(BC + AD)$$

Доказательство



$$CT \perp AD$$

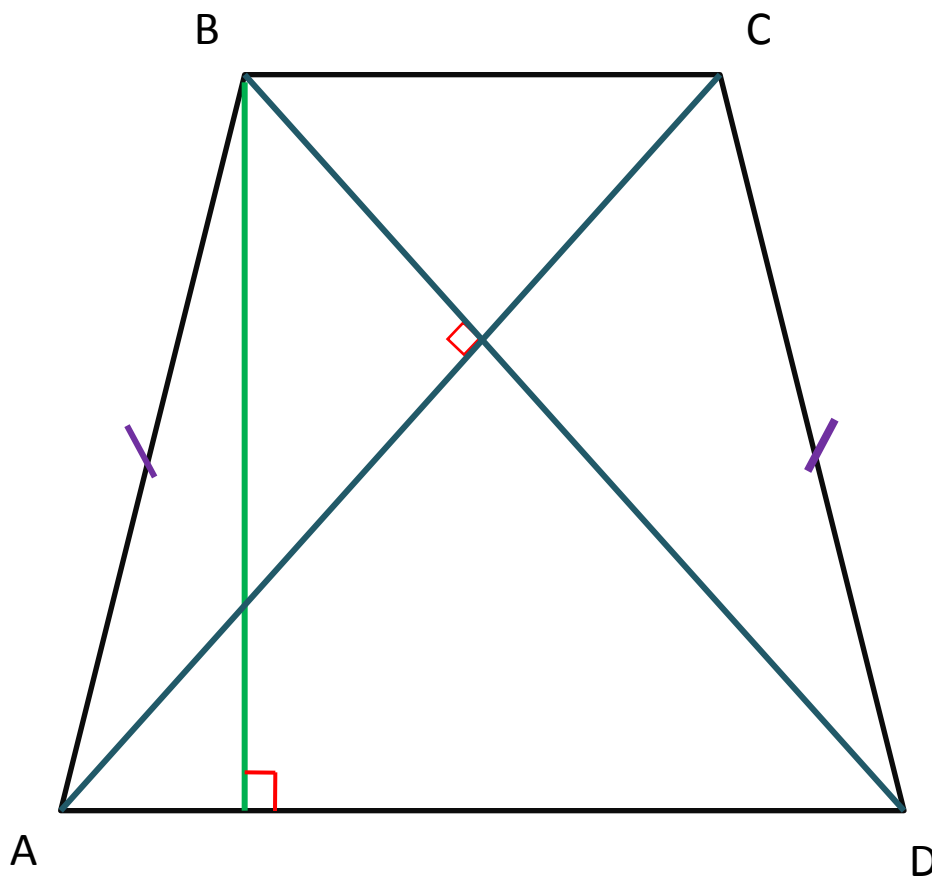
Пусть $ET = BC = a$

$AE = TD = x$,

Тогда $AE = 0,5(AD - BC) =$

$0,5(2x + a - a) = x$

Если в равнобедренной трапеции диагонали
перпендикулярны,
то высота равна полусумме оснований

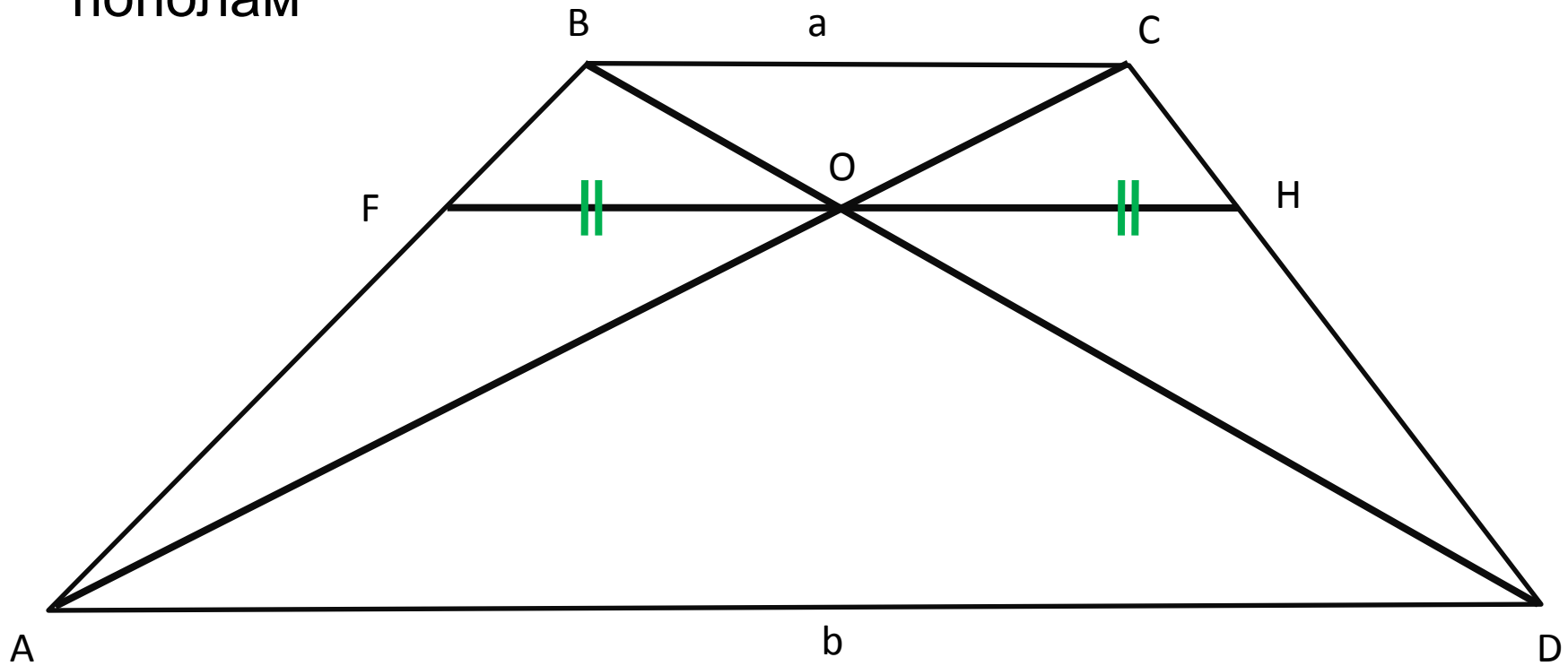


$$BH = 0,5(AD + BC)$$


Формула

Бурякова

В трапеции отрезок, параллельный основаниям и проходящий через точку пересечения диагоналей, равен удвоенному произведению его оснований на сумму оснований и точкой пересечения делится пополам



$FH=2ab(a+b),$ **$FO=OH$**



**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ
НА ПОСТРОЕНИЕ
ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКОВ
С ПОМОЩЬЮ ЦИРКУЛЯ
И ЛИНЕЙКИ**

ЭТАПЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА ПОСТРОЕНИЕ

Анализ

Построение

Описание

Доказательство

Исследование

ГРУППА №1

**Постройте
трапецию
по двум
диагоналям**

т и п

И ОСНОВАНИЯМ

а и в

ГРУППА №2

**Постройте
трапецию
по боковым
сторонам**

х и у

И ОСНОВАНИЯМ

а и в

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

№ 149

**Постройте
ромб по
стороне и
сумме его
диагоналей.**

№ 150

**Постройте
ромб по
стороне и
разности его
диагоналей.**



РЕФЛЕКСИЯ

«ИГРА АССОЦИАЦИЙ»