

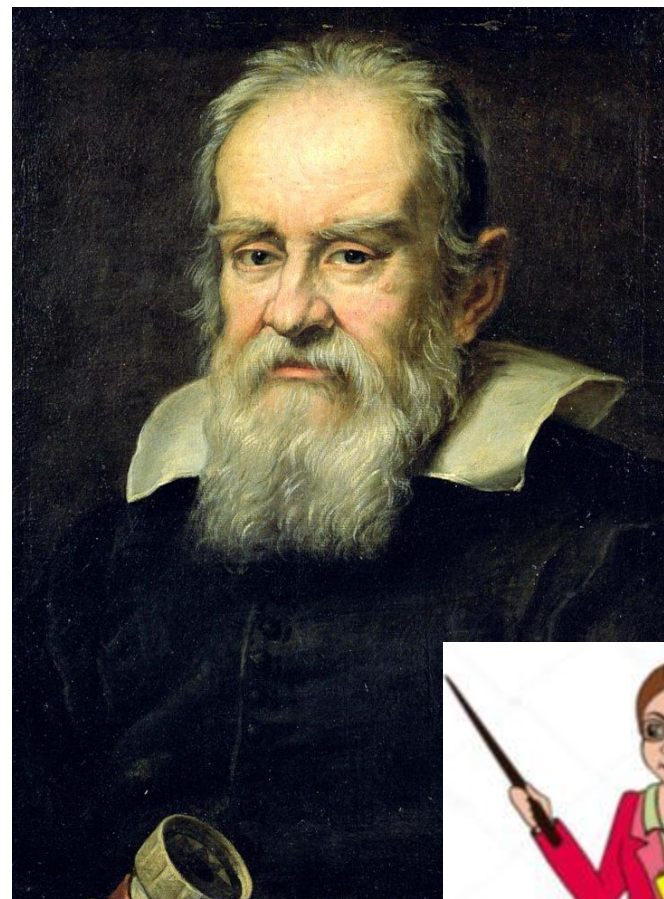
# РОМБ И ЕГО СВОЙСТВА



**Учитель: Бондарева В.В.**  
**Экономический лицей**  
**ФГБОУ ВО РЭУ им. Г.В.Плеханова**

Природа говорит  
языком математики:  
буквы этого языка –  
круги, треугольники и  
иные математические  
фигуры.

(Г. Галилей)



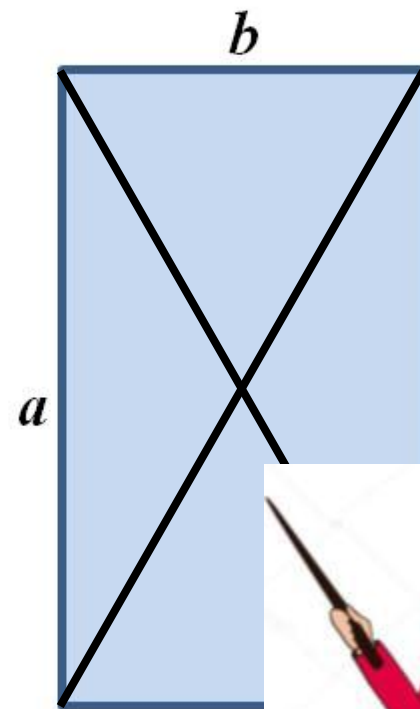
Повторяем

Узнаём

# Повторяем теорию

Диагонали  
прямоугольника равны.

$$12 : 2 = 6 \text{ (см)}$$



1

2

3

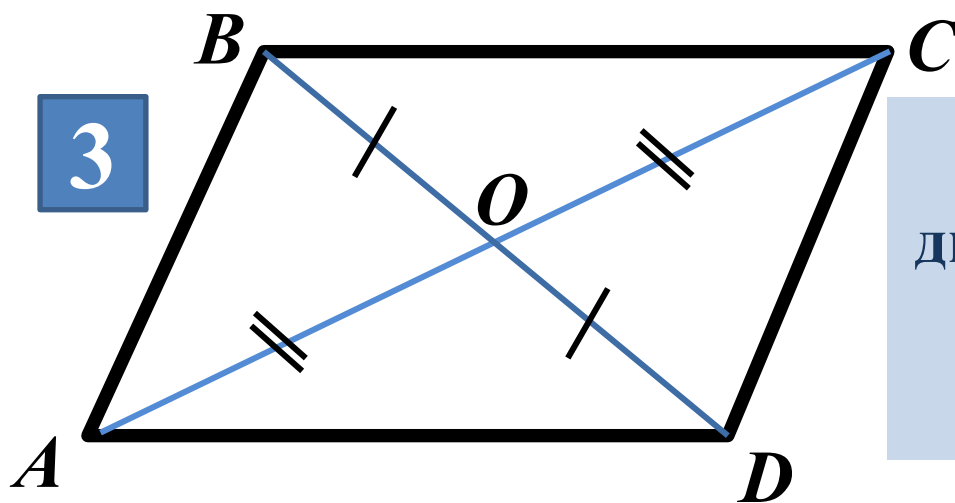
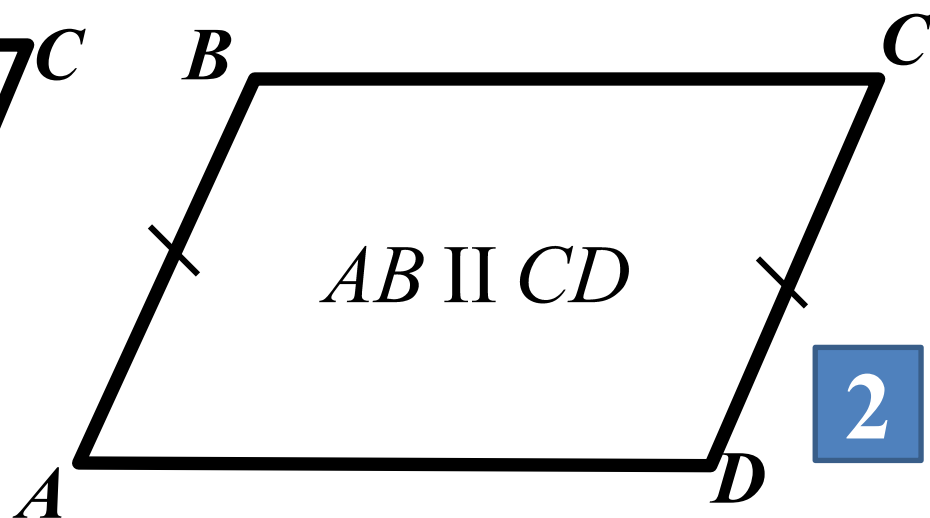
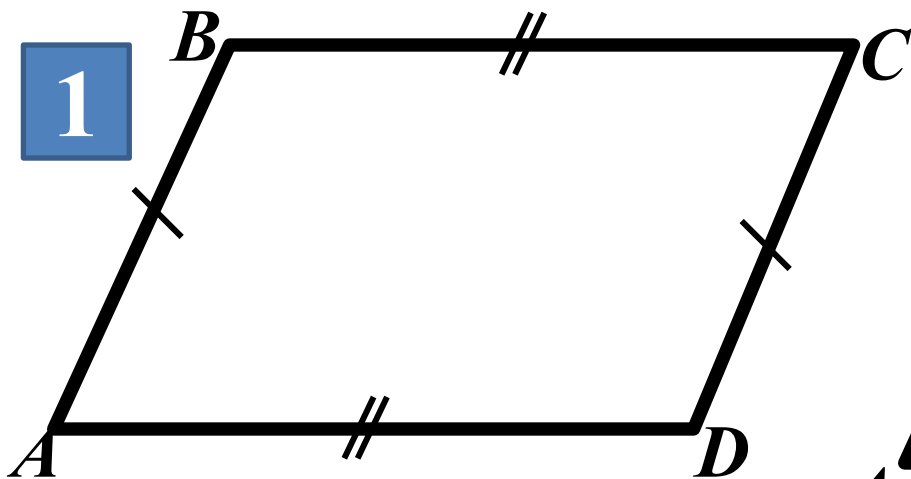
4

5

6



# Признаки параллелограмма



Если в четырёхугольнике диагонали точкой пересечения делятся пополам, то это - параллелограмм.



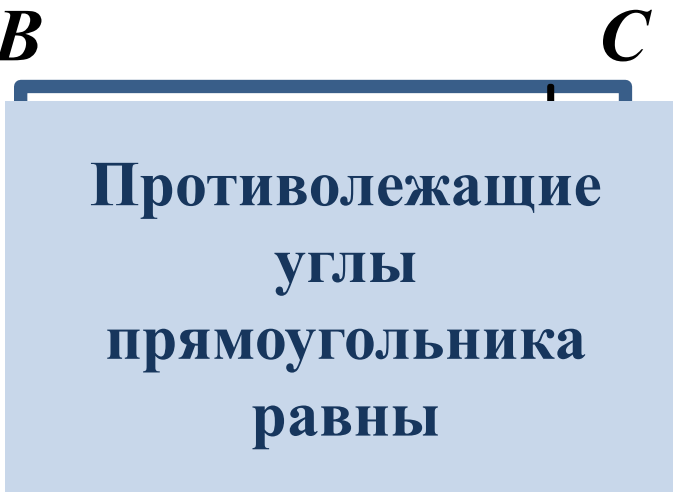
На рисунке изображены прямоугольники. По рисунку определите и сформулируйте свойства прямоугольника.

**1**



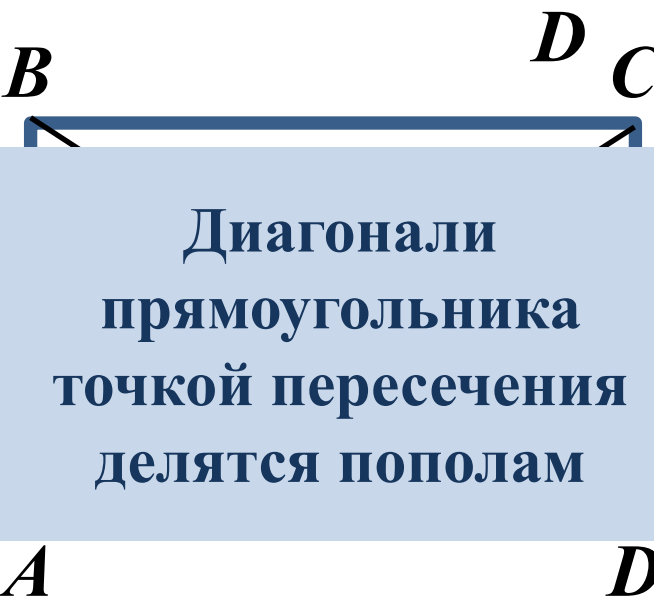
Противолежащие стороны прямоугольника равны

**2**



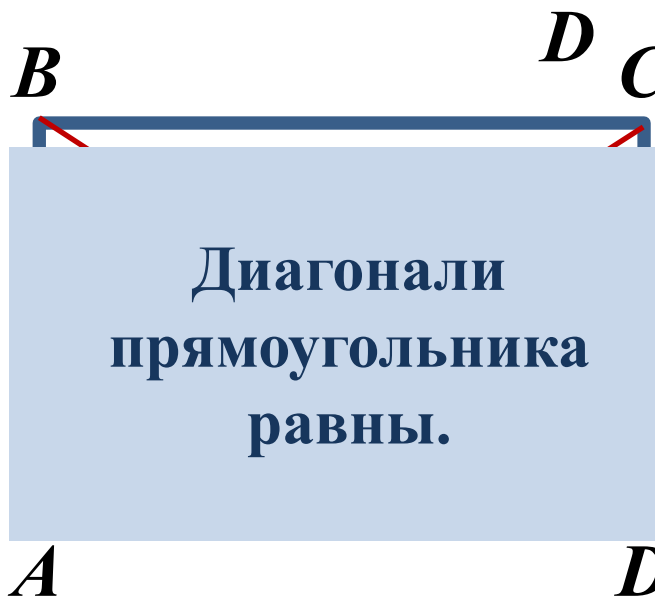
Противолежащие углы прямоугольника равны

**3**




Диагонали прямоугольника точкой пересечения делятся пополам

**4**

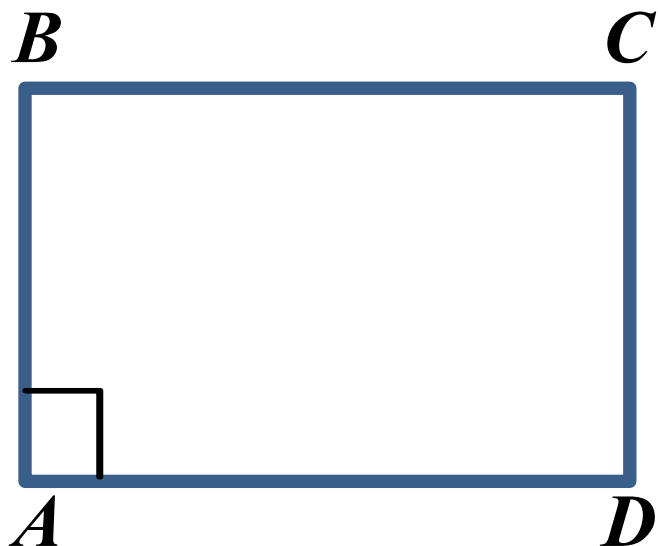


Диагонали прямоугольника равны.



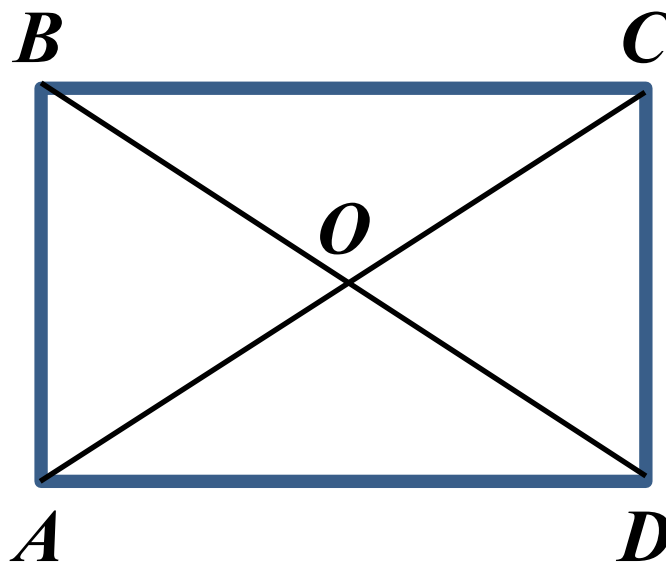
# Признаки прямоугольника

1



Если один из углов параллелограмма прямой, то этот параллелограмм – прямоугольник.

2



Если диагонали параллелограмма равны, то этот параллелограмм – прямоугольник.

По каким признакам можно установить, что параллелограмм является прямоугольником?



Четырёхугольник  $DEFK$ - прямоугольник,  $DE = 9\text{см}$ ,  
 $DK = 12\text{см}$ ,  $DF = 15\text{см}$ , угол  $DME = \alpha$ . Определите:

$$FK =$$

$$EK =$$

$$MF =$$

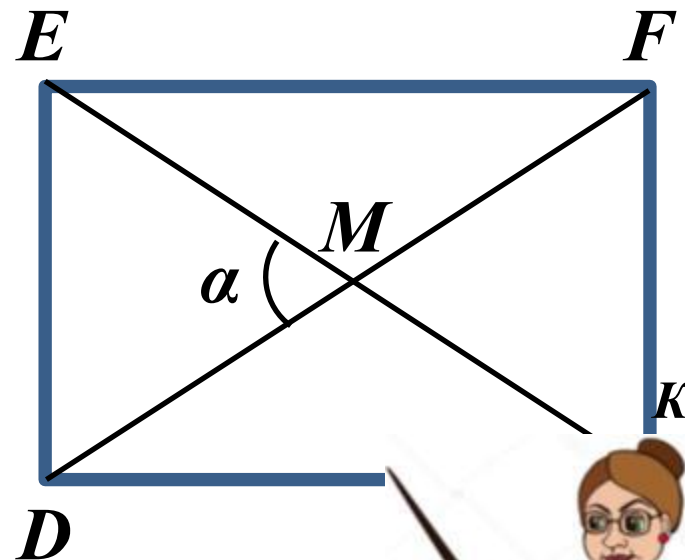
$$P_{DEFK} =$$

$$P_{EMF} =$$

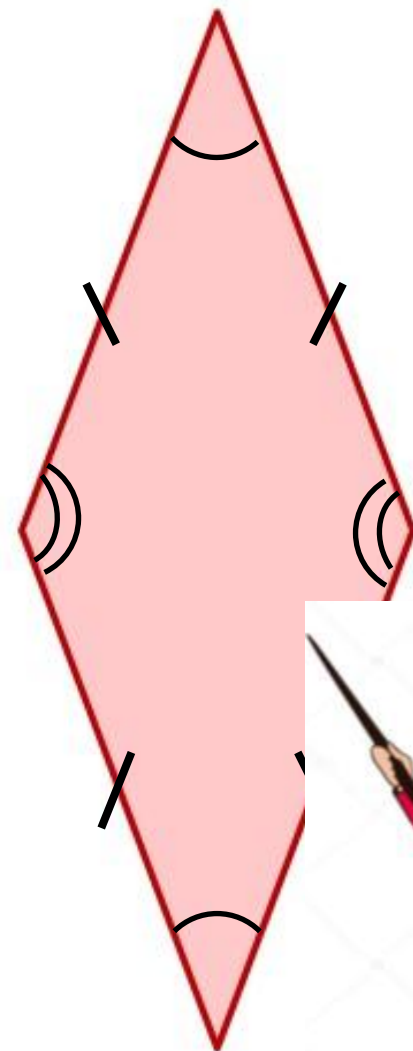
$$\angle DMK =$$

$$\angle DKM =$$

$$\angle DEK =$$



Ромб — фигура непростая,  
Две в себе объединяет:  
Треугольник раз и два —  
Фигура стала вдруг одна.  
Четыре в ромбе стороны.  
Между собой они равны.  
Четыре в ромбе и угла,  
Равны между собой по два.

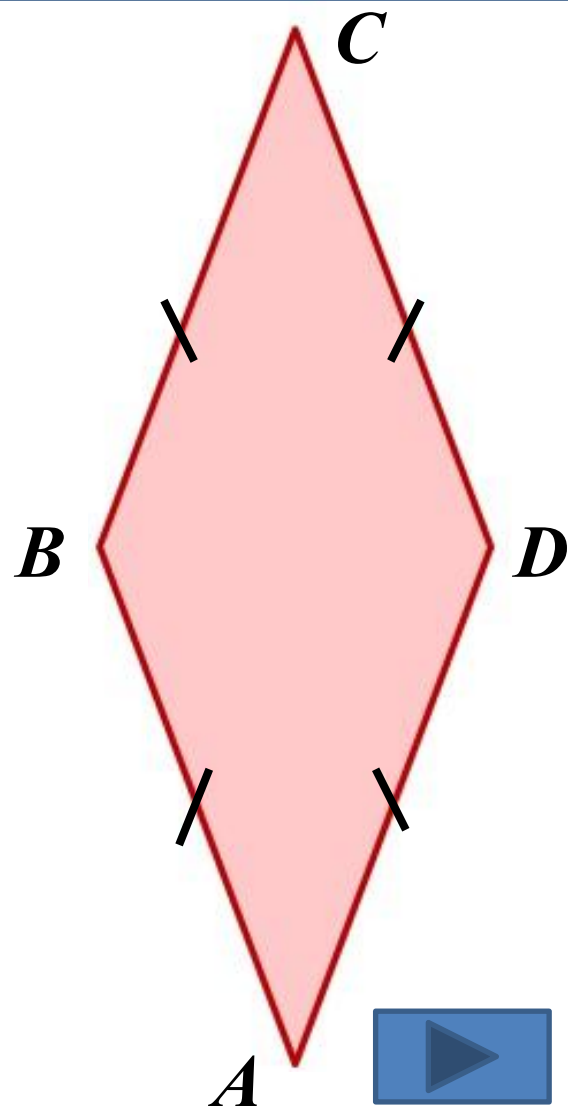




# Ромб

## Определение

Ромбом называют параллелограмм у которого все стороны равны



Это интересно



# Это интересно

Rhombob (греч.)- бубен

Карточная масть

Веретено

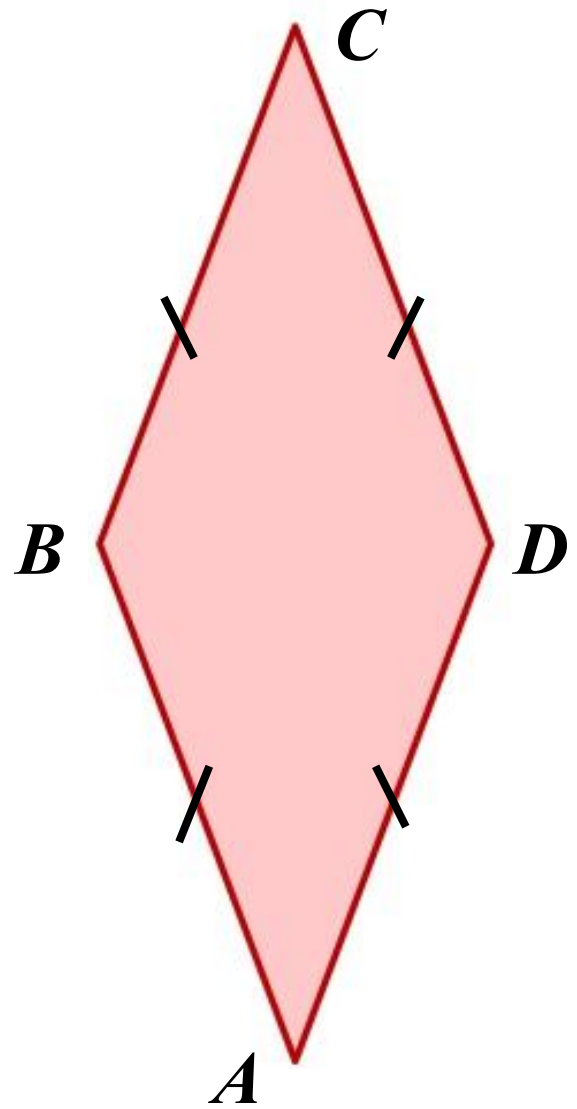


# Свойства ромба

Ромб - это параллелограмм

Свойства параллелограмма

Особое свойство  
ромба



# Свойства ромба

Противолежащие стороны  
параллелограмма равны

1

Противолежащие углы  
параллелограмма равны

2

Диагонали параллелограмма точкой  
пересечения делятся пополам

3



# Диагонали ромба перпендикулярны и являются биссектрисами его углов.

Дано:  $ABCD$  – ромб;  $AC \cap BD = O$

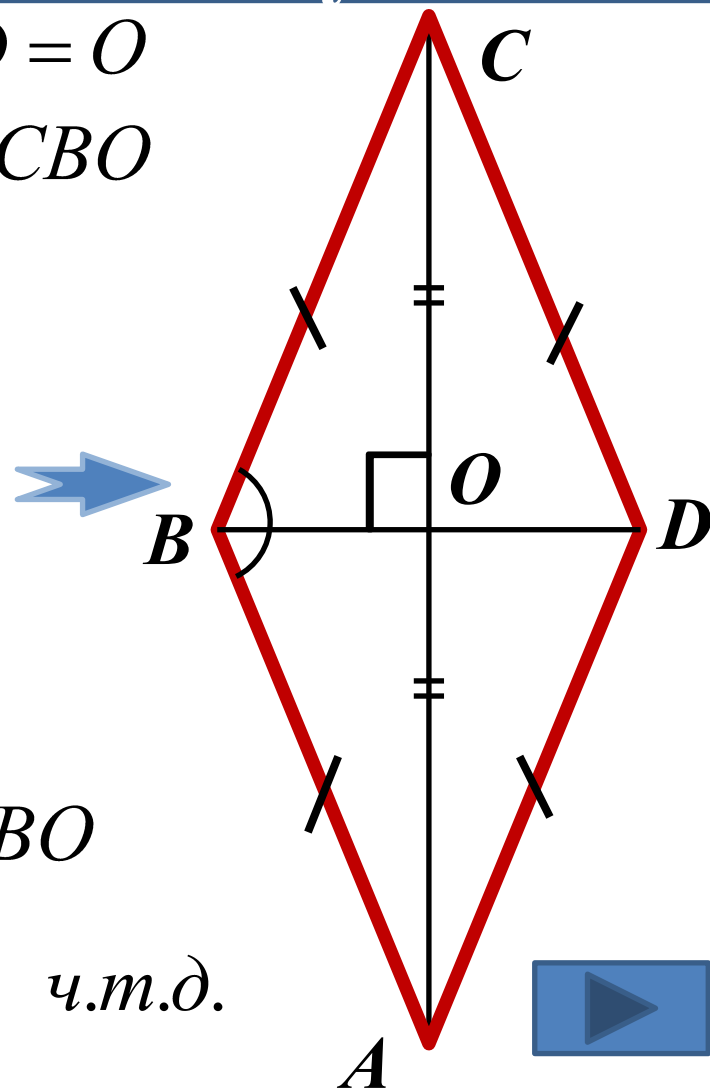
Доказать:  $AC \perp BD$ ;  $\angle ABO = \angle CBO$

Т.к.  $AB = BC = CD = DA$ , то  
 $\triangle ABC$  – равнобедренный  
 $AO = OC$  (по св – ву пар – ма)

$BO$  – медиана  $\Rightarrow$

$BO$  – высота ( $AC \perp BD$ )

$BO$  – биссектриса  $\angle ABO = \angle CBO$



ч.т.д.

ДОК-ВО:

Четырёхугольник  $DEFK$ - ромб,  $EO = 9\text{см}$ ,  $DE = 10\text{см}$ ,  
 $DF = 16\text{см}$ , угол  $DEK = \alpha$ . Определите:

$DK =$

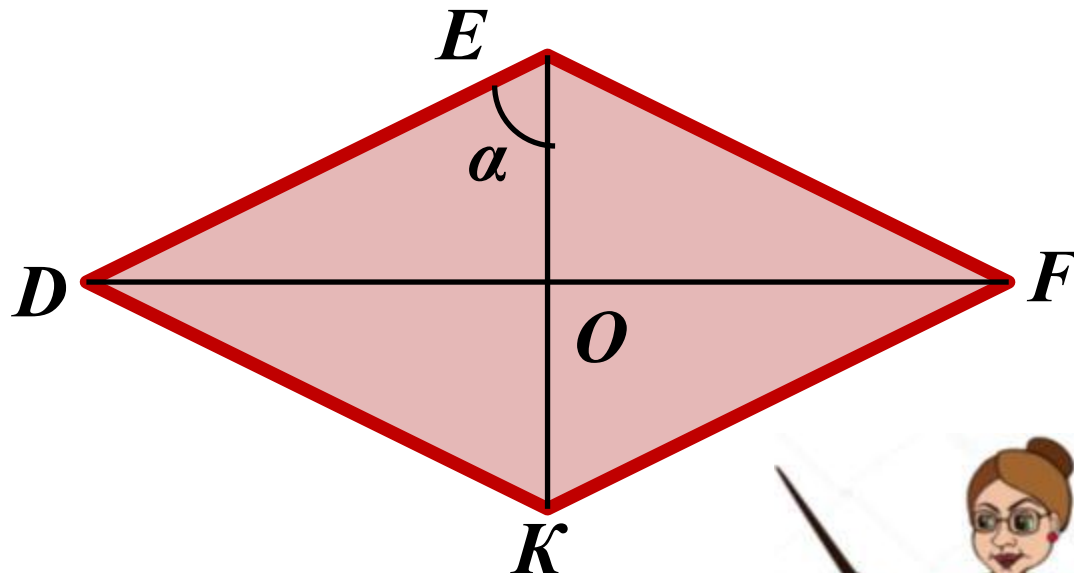
$OK =$

$OF =$

$P_{DEFK} =$

$P_{FOK} =$

$\angle DOE =$



$\angle DEF =$

$\angle ODK =$



# Признаки ромба

Если диагонали параллелограмма перпендикулярны, то этот параллелограмм - ромб.

1°

Если диагональ параллелограмма является биссектрисой его угла, то этот параллелограмм – ромб.

2°

Задачи



Если диагонали параллелограмма  
перпендикулярны, то этот параллелограмм - ромб.

$ABCD$  – параллелограмм

$AC \perp BD$

$ABCD$  – ромб

$OA = OC$  (по св – ву) }  
 $OB = OD$  (по св – ву) }

$\triangle AOB = \triangle COB = \triangle AOD = \triangle COD$

по катетам

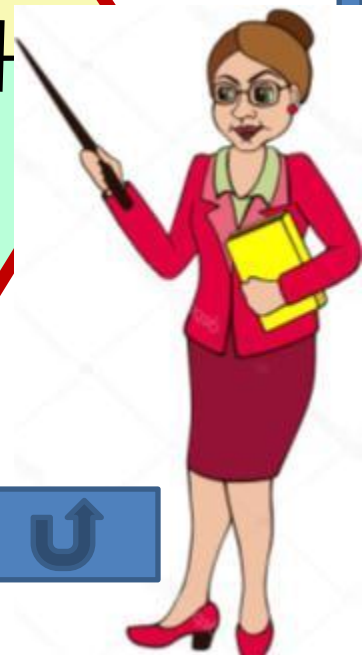
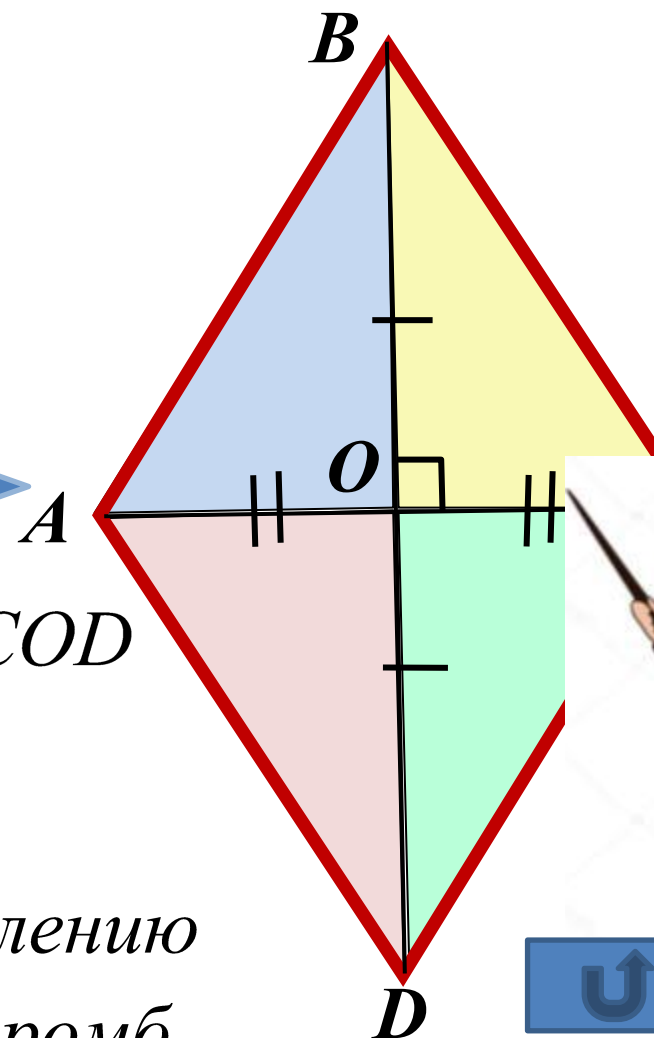


$AB = BC = CD = AD$

по определению

$ABCD$  – ромб

Док-во





Если диагональ параллелограмма является биссектрисой угла, то этот параллелограмм – ромб.

$ABCD$  – параллелограмм  
 $AC$  – биссектриса

$ABCD$  – ромб

$\angle 1 = \angle 3$  (НЛУ,  $AC$  – сек.)

$\angle 2 = \angle 4$  (НЛУ,  $AC$  – сек.)

$AC$  – общая

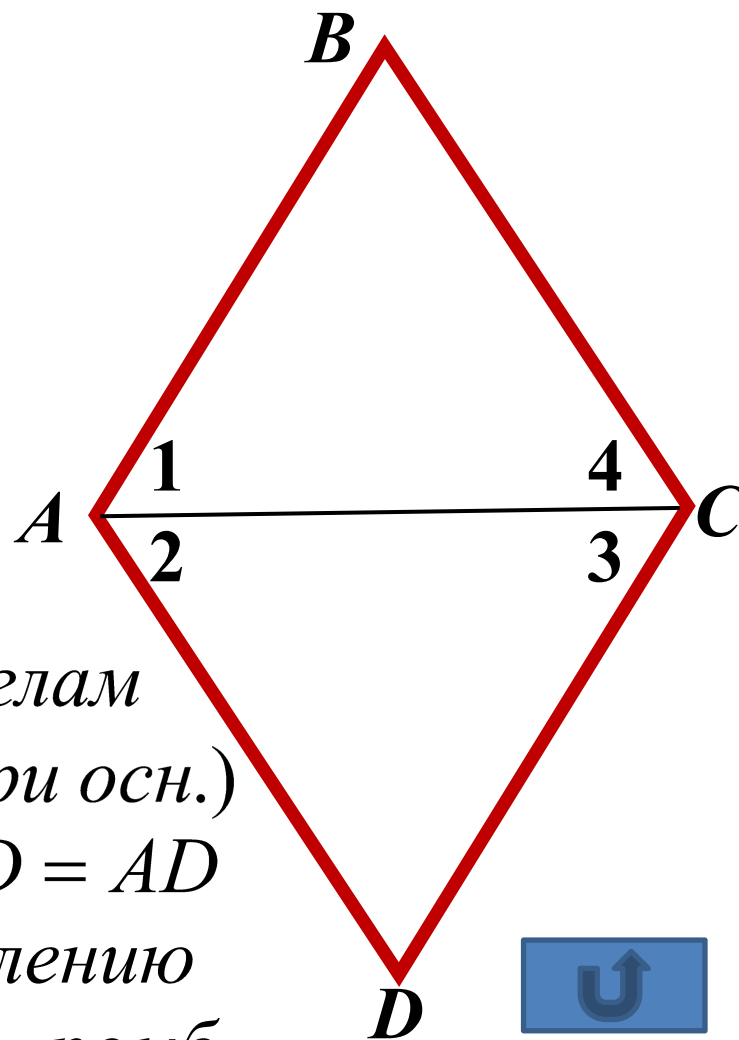
→  $\triangle ABC = \triangle CDA$   
по стороне и прилеж. углам

$\triangle ABC$  и  $\triangle CDA$  – р / б (углы при осн.)

→  $AB = BC = CD = AD$

Док-во

по определению  
 $ABCD$  – ромб



Биссектрисы углов  $A$  и  $B$  параллелограмма  $ABCD$  пересекают его стороны  $BC$  и  $AD$  в точках  $F$  и  $E$  соответственно. Определите вид четырёхугольника  $ABFE$ .

$ABCD$  – параллелограмм  
 $AF, BE$  – биссектрисы

Определить вид  $ABFE$

$\angle 1 = \angle 2$  (нлу;  $BF \parallel AE, AF$  – сек.)

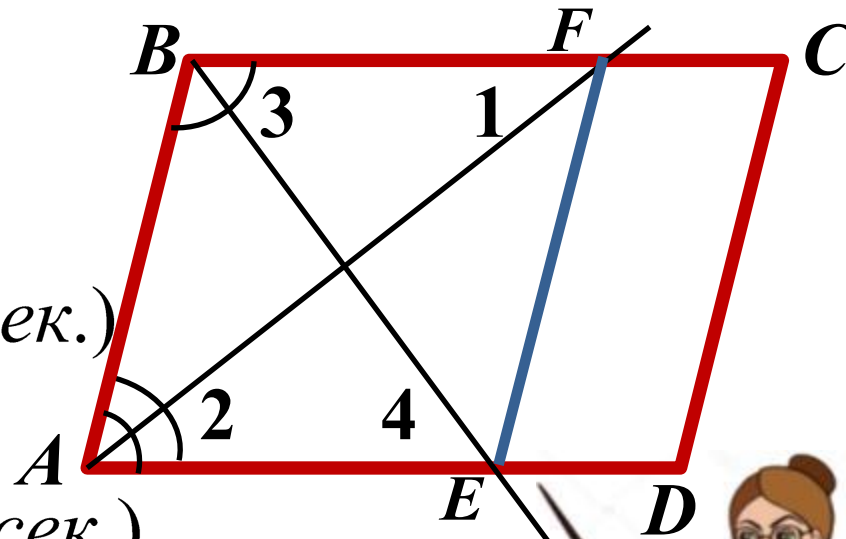
➔  $\triangle ABF$  – р/б;  $AB = BF$

$\angle 3 = \angle 4$  (нлу;  $BF \parallel AE, BE$  – сек.)

➔  $\triangle BAE$  – р/б;  $BA = AE$

Т.к.  $AB = BF = AE, BF \parallel AE$ , то  $ABFE$  – пар – мм

➔  $AB = BF = FE = EA$  ➔  $ABFE$  – ромб  
 по определению



Док-во

