

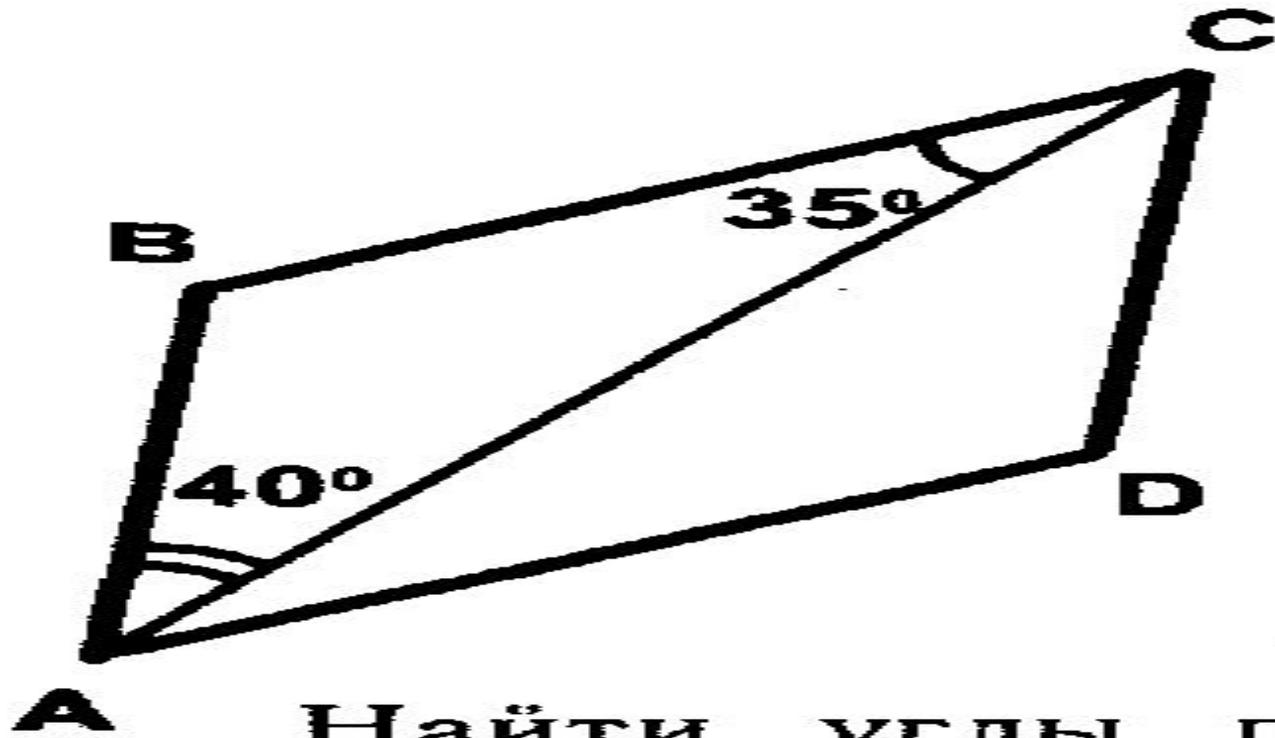
**Ромб,  
квадрат.**



# **Устно решить задачи**

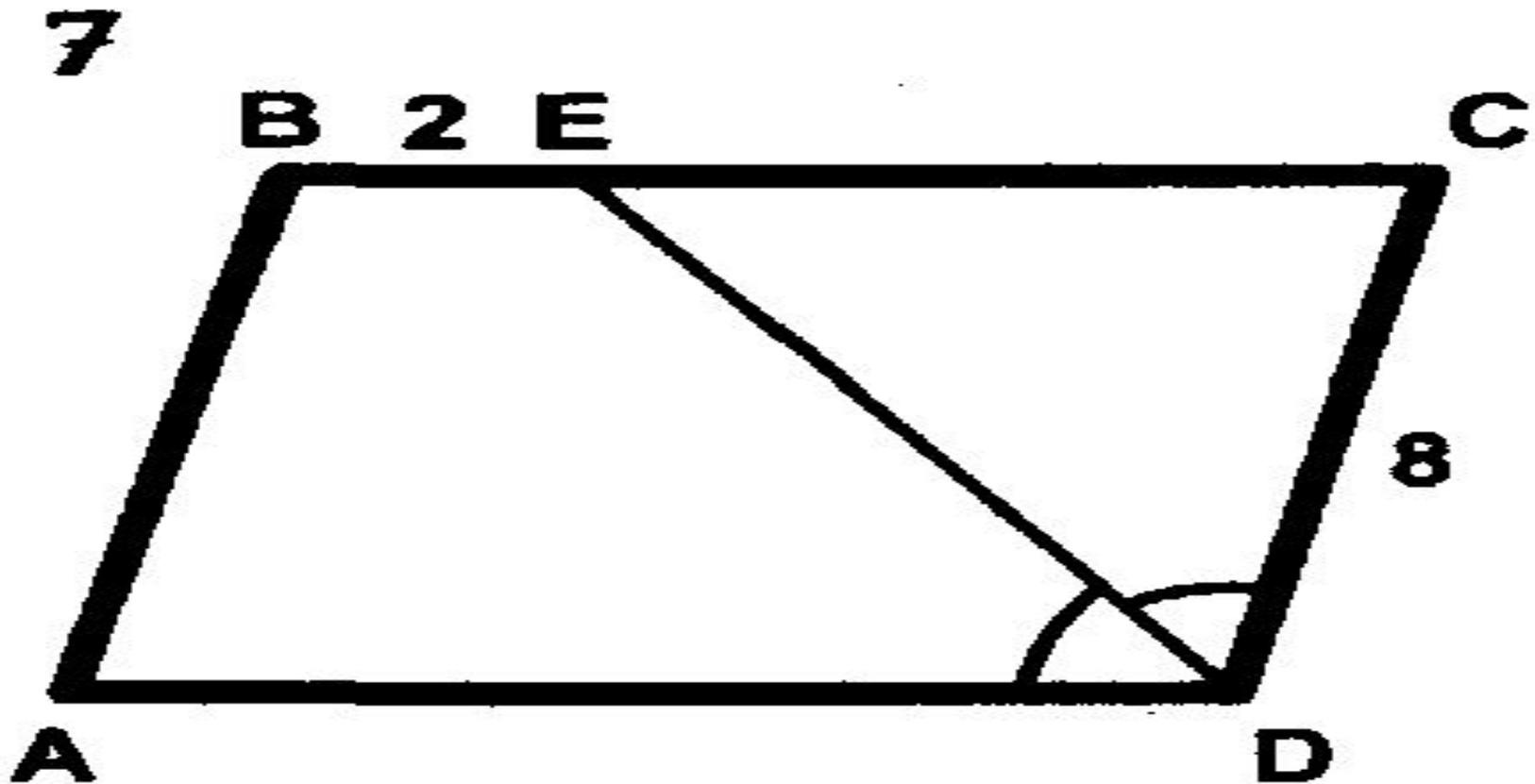
- **1) Найти углы выпуклого четырехугольника, если их углы пропорциональны числам 1:2:3:4.**
- **2). Найти углы параллелограмма, если угол  $A$  в три раза больше угла  $B$**

1



Найти углы параллелограмма  $ABCD$ .

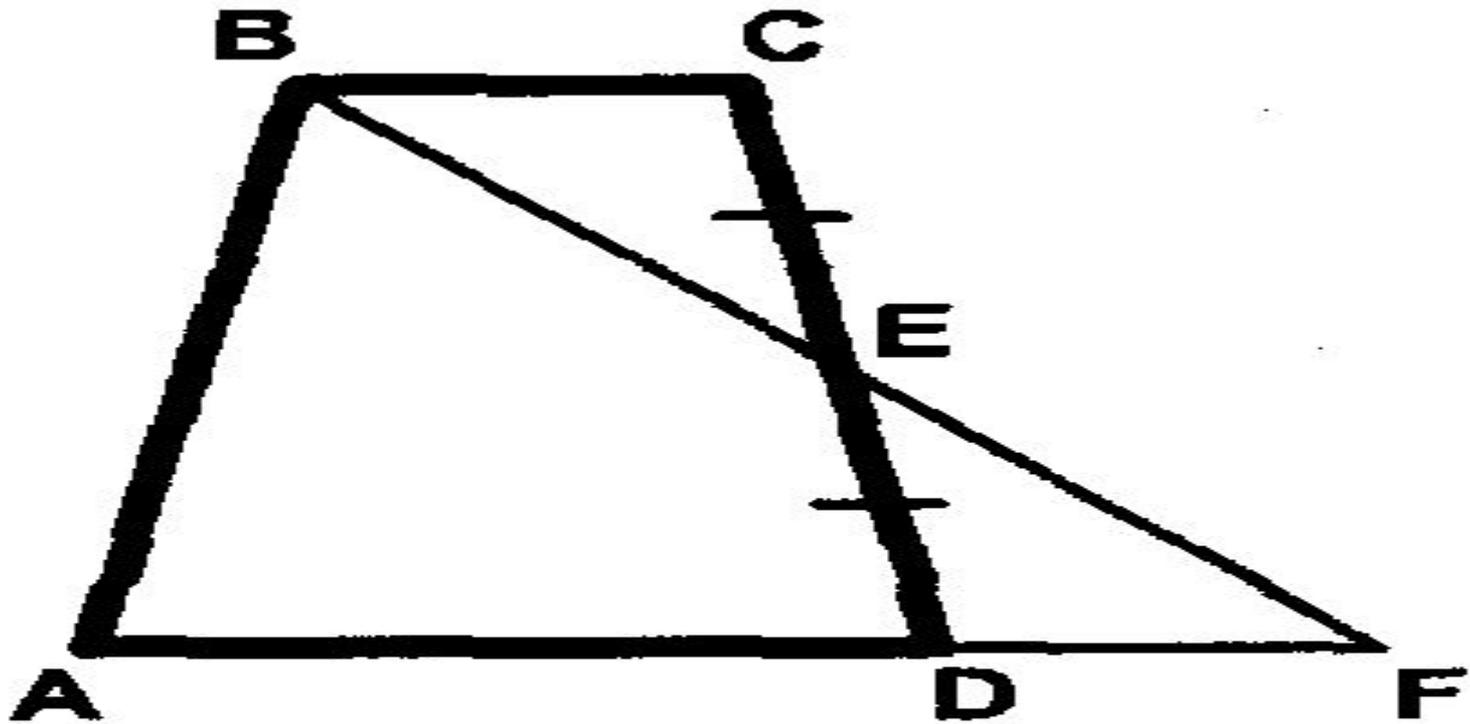
# Заголовок спайла



Найти:  $P_{ABCD}$ .

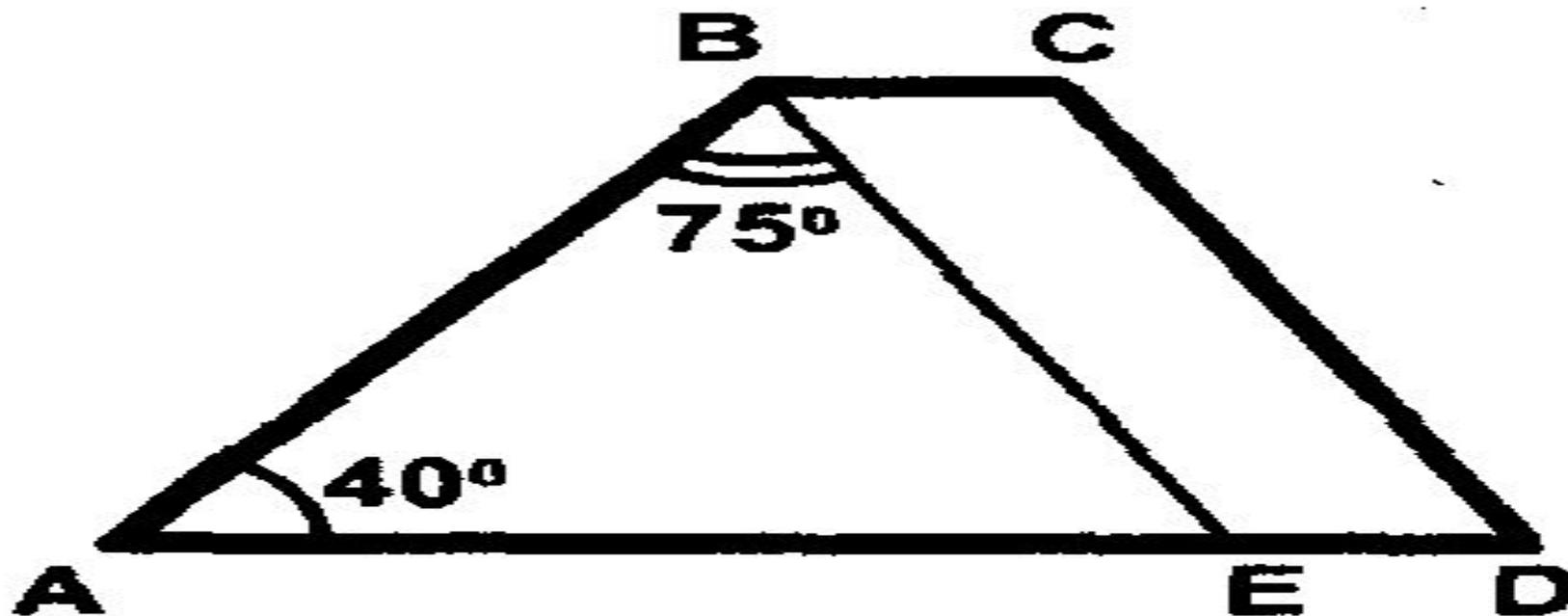
# Заготовка

2



Доказать:  $BC = DF$ .

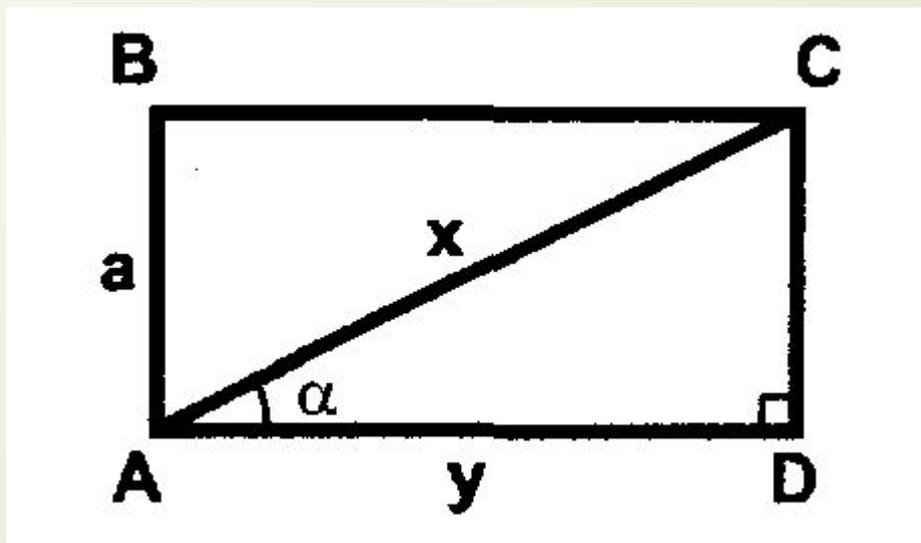
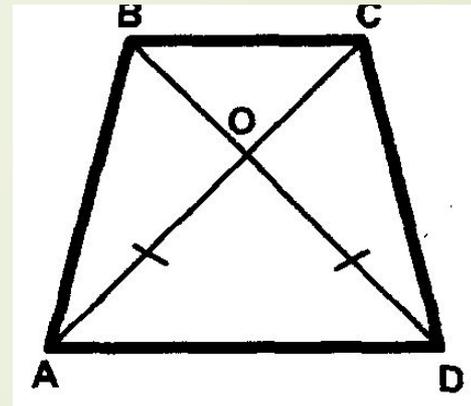
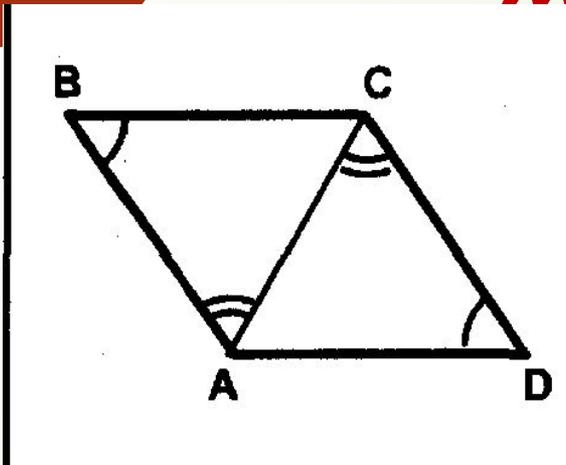
4



Дано:  $BE \parallel CD$ .

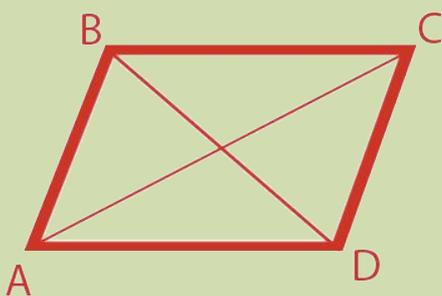
Найти углы трапеции.

# Назвать фигуры



# Прямоугольник и параллелограмм

## Параллелограмм



Противоположные стороны:

- равны
- параллельны

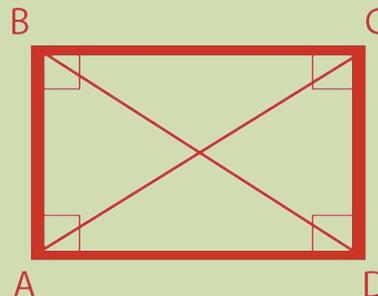
Углы:

- противоположные равны
- соседние в сумме =  $180^\circ$

Диагонали:

- точкой пересечения делятся пополам

## Прямоугольник



Противоположные стороны:

- равны
- параллельны

Углы:

- противоположные равны
- соседние в сумме =  $180^\circ$
- все углы =  $90^\circ$

Диагонали:

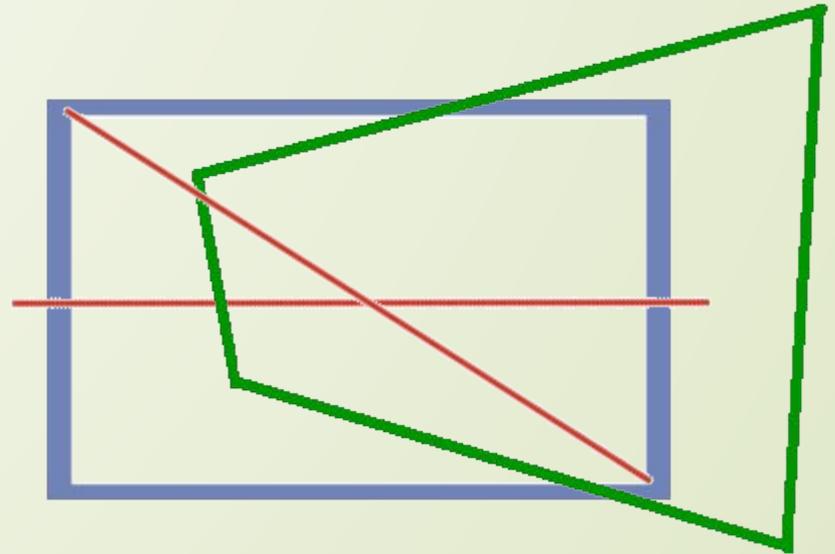
- точкой пересечения делятся пополам
- равны

## Признак прямоугольника

□ Параллелограмм, в котором диагонали равны, является прямоугольником

□ Вопрос: любой четырехугольник, в котором диагонали равны, является прямоугольником?

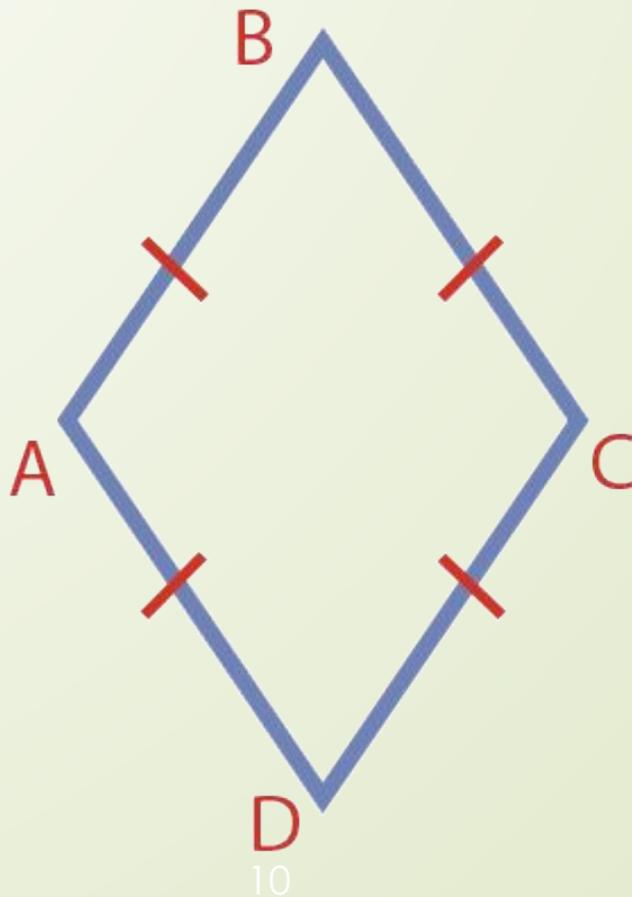
□ Ответ: не всегда



# Ромб

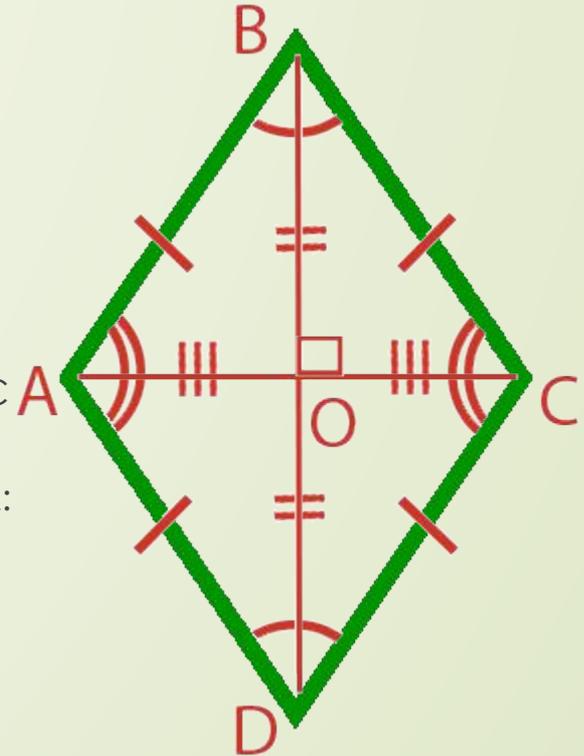
□ Ромб – это параллелограмм, в котором все стороны равны

- $AB \parallel CD$
- $AD \parallel BC$
- $AB = BC = CD = AD$



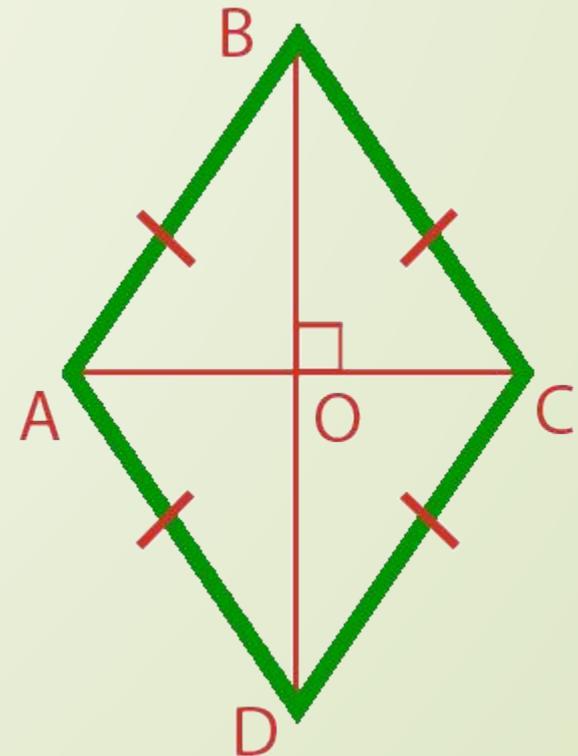
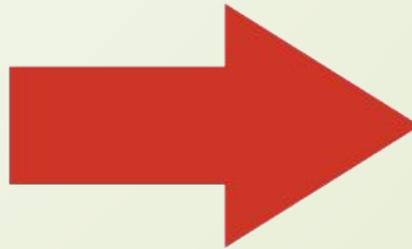
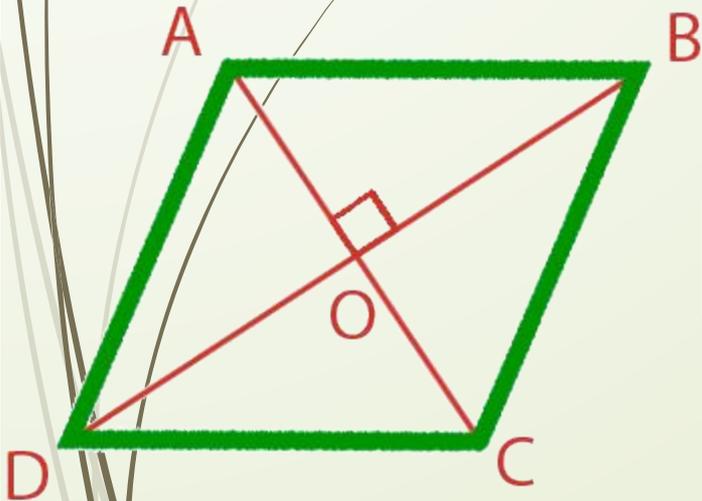
# Свойства ромба

- 1. Противоположные стороны попарно параллельны:  $AB \parallel CD, AD \parallel BC$
- 2. Все стороны равны:  $AD = DC = CB = AB$
- 3. Противоположные углы равны:  $\angle A = \angle C, \angle D = \angle B$
- 4. Соседние углы в сумме дают  $180^\circ$ :  $\angle A + \angle B = 180^\circ, \angle C + \angle D = 180^\circ$
- 4. Диагонали ромба пересекаются под прямым углом:  $AC \perp BD$
- 5. Диагонали ромба точкой пересечения делятся пополам:  $AO = CO, OB = DO$



# Признак ромба

- Если в параллелограмме диагонали пересекаются под прямым углом, то это ромб



# Квадрат

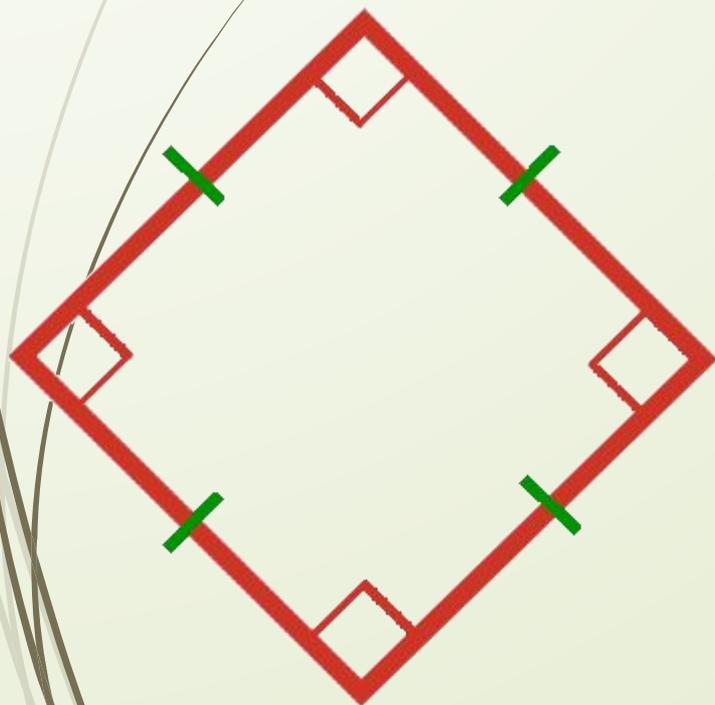
- Если соединить в одной фигуре свойства **прямоугольника** и **ромба**, то мы получим

**КВАДРАТ**

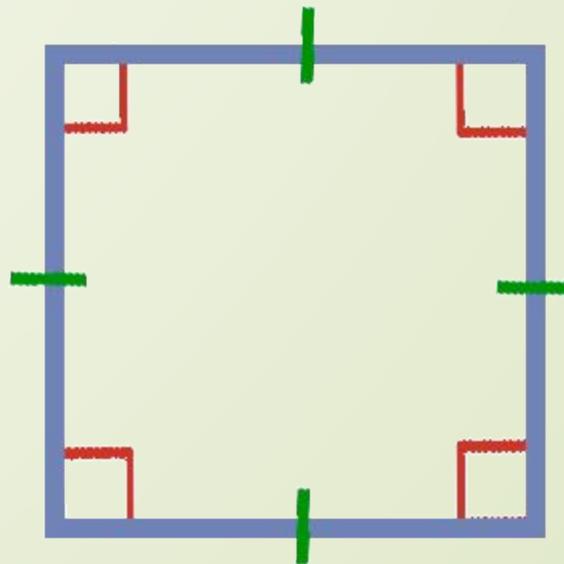


# Квадрат

Квадрат – это ромб, в котором все углы прямые

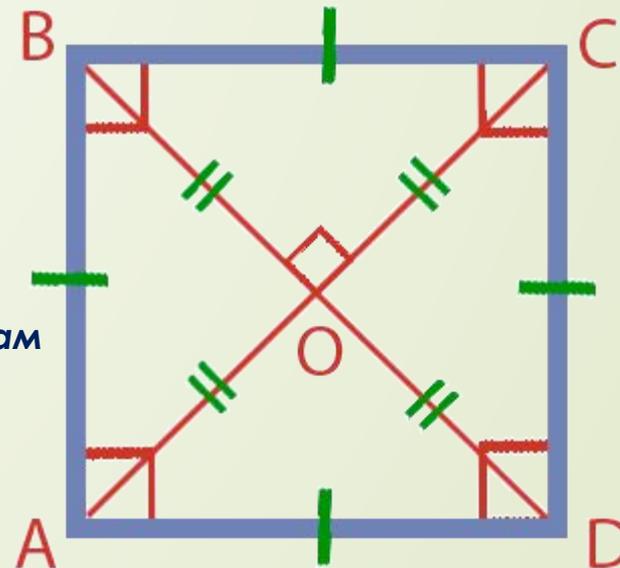


Квадрат – это прямоугольник, в котором все стороны равны



## Свойства квадрата

- ▣ 1. Все стороны равны
- ▣ 2. Все углы прямые
- ▣ 3. Диагонали равны
- ▣ 4. Диагонали точкой пересечения делятся пополам
- ▣ 5. Диагонали пересекаются под прямым углом



- ▣  $AC=BD$
- ▣  $AO=OC, BO=OD$
- ▣  $AC \perp BD$

## Признаки квадрата

- Если в прямоугольнике диагонали перпендикулярны – это квадрат
- Если в ромбе диагонали равны – это квадрат
- Если в параллелограмме диагонали перпендикулярны и равны – это квадрат

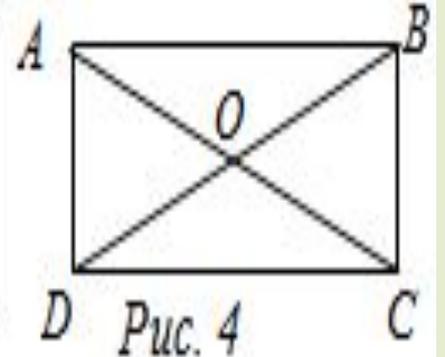
# Выбрать верные утверждения

- а) Если в четырехугольнике диагонали равны и делятся точкой пересечения пополам, то этот четырехугольник – прямоугольник.*
- б) Если в четырехугольнике противоположные стороны параллельны, а все его углы прямые, то этот четырехугольник – прямоугольник.*
- в) Если в четырехугольнике диагонали равны, то этот четырехугольник – прямоугольник.*
- г) Если в параллелограмме два угла прямых, то этот параллелограмм – прямоугольник.*
- д) Если в четырехугольнике два прямых угла и две стороны равны, то этот четырехугольник – прямоугольник.*
- е) Если в четырехугольнике диагонали равны, а один угол прямой, то этот четырехугольник – прямоугольник*

$ABCD$  – прямоугольник



$AB \parallel CD, BC \parallel AD,$   
 $AB = CD, BC = AD,$   
 $AO = OC, BO = OD$



$ABCD$  – параллелограмм  
 $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$



$ABCD$  – прямоугольник

$ABCD$  – параллелограмм  
 $AC = BD$



$ABCD$  – прямоугольник

# *Домашнее задание*

- *Параграф 45; 46*
- *Вопросы 1-15*
- *№ 403*
- *№ 401(б)*
- *№ 399*

