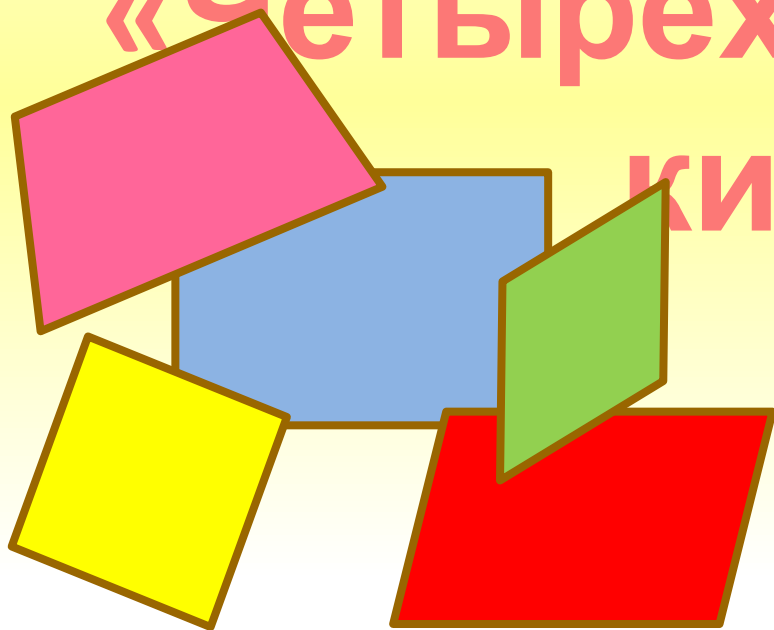


# Обобщение по теме

## «Четырёхугольни ки»



МНОГОУГОЛЬНИК

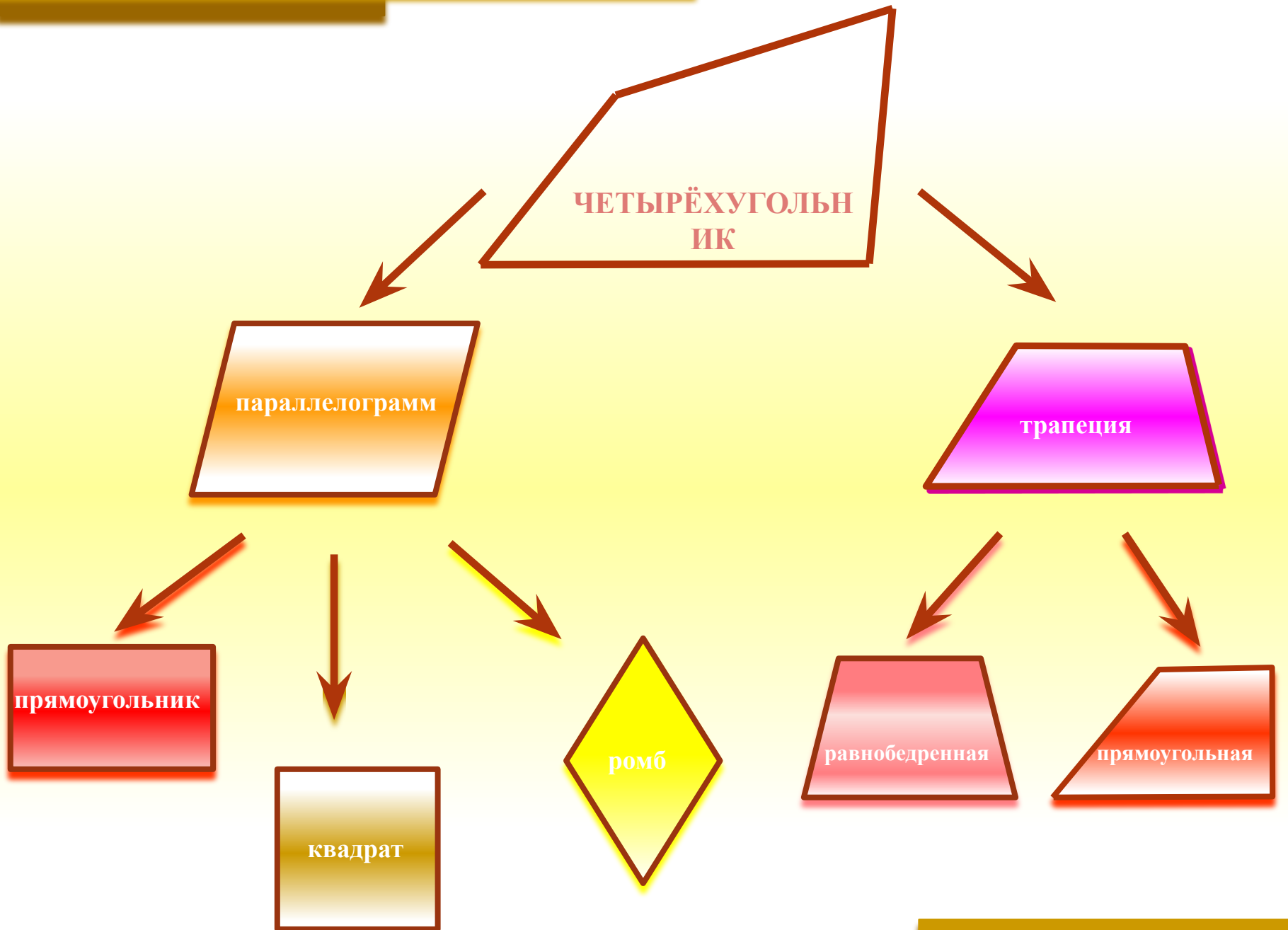


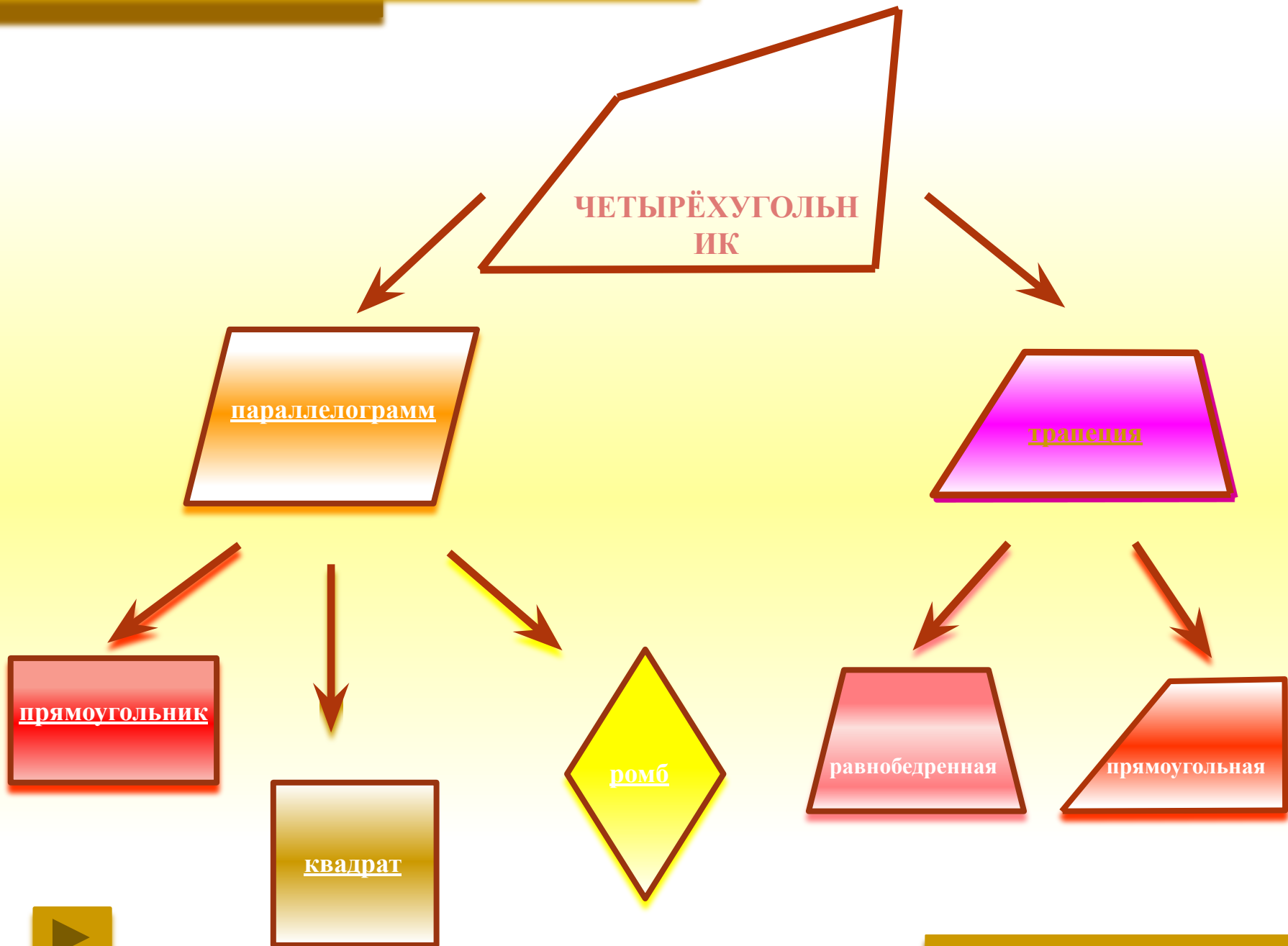
ВЫПУКЛЫЙ

НЕВЫПУКЛЫЙ

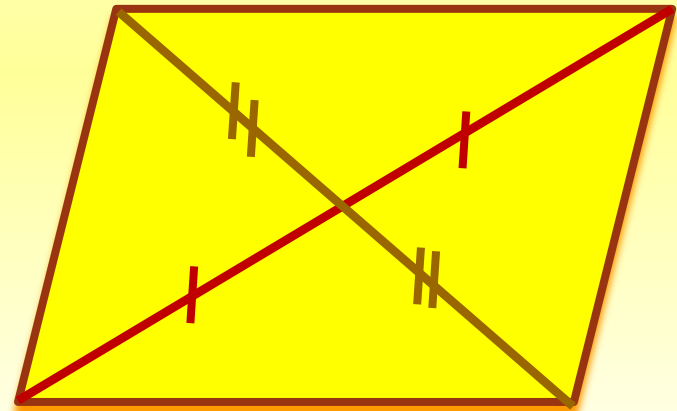
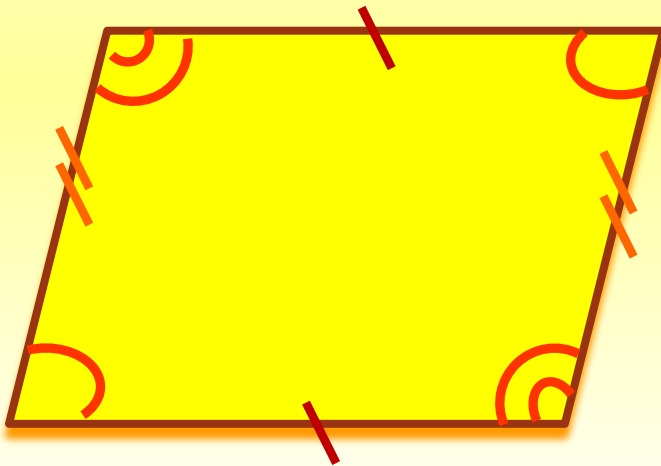


ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИК

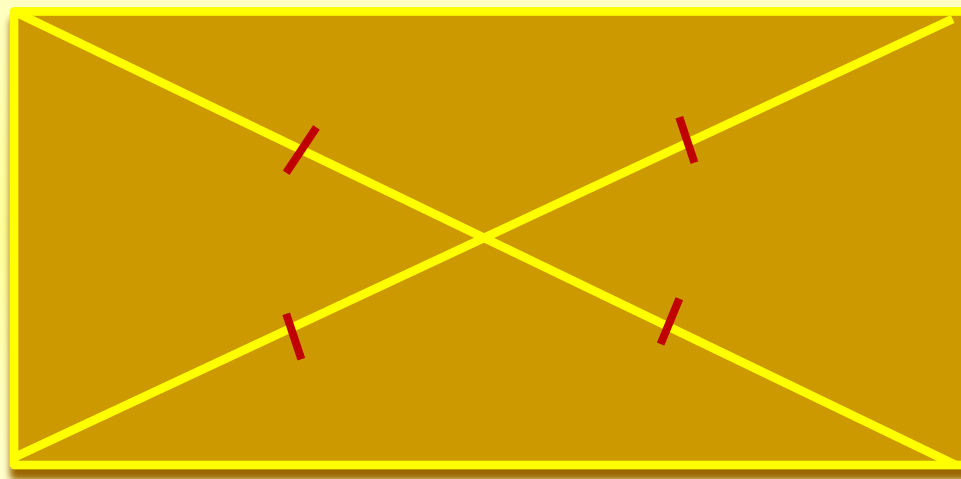




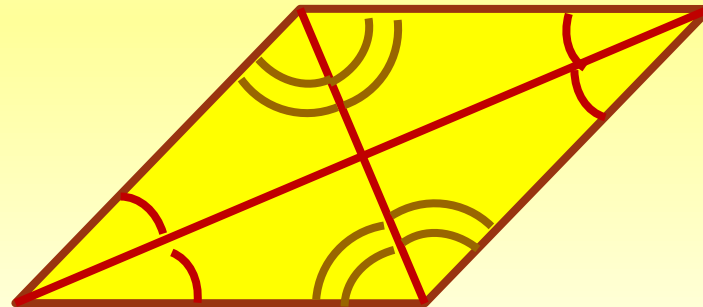
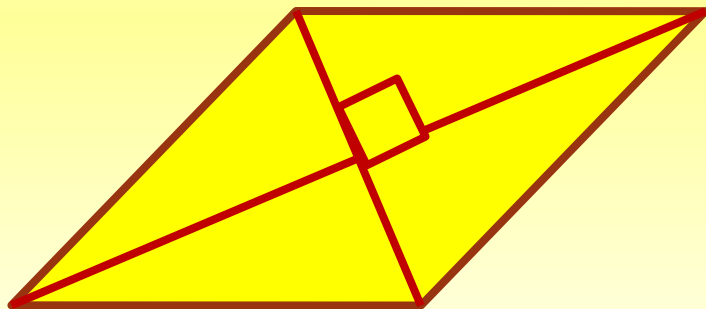
**Параллелограмм** - четырёхугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны



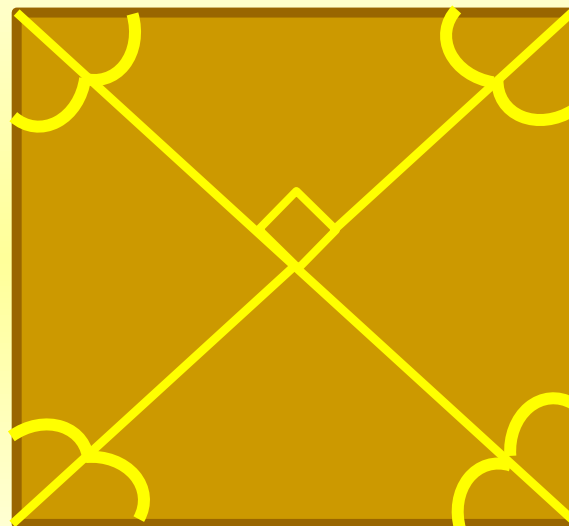
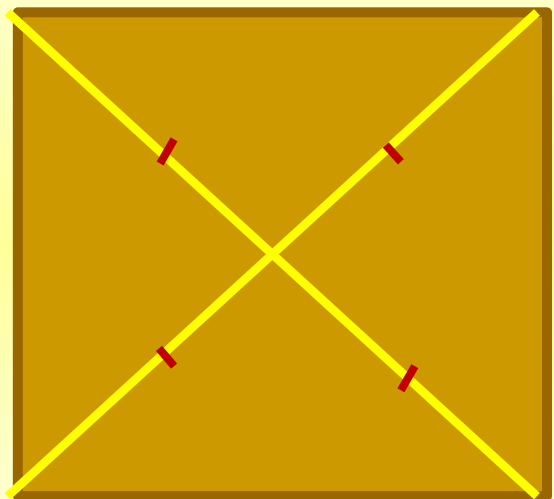
**Прямоугольник**- параллелограмм, у которого все углы прямые



**Ромб** = параллелограмм, у которого все стороны равны

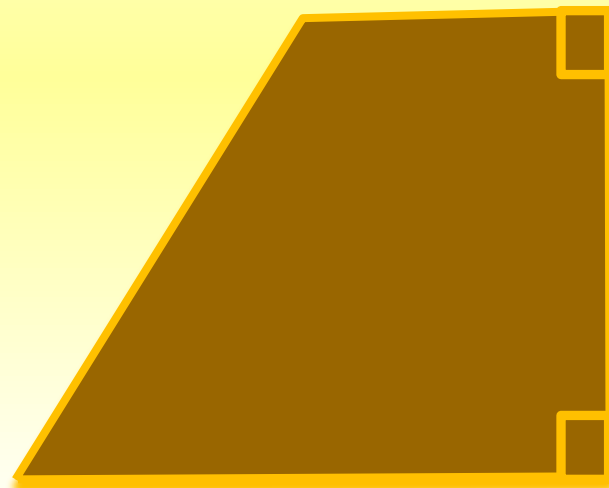
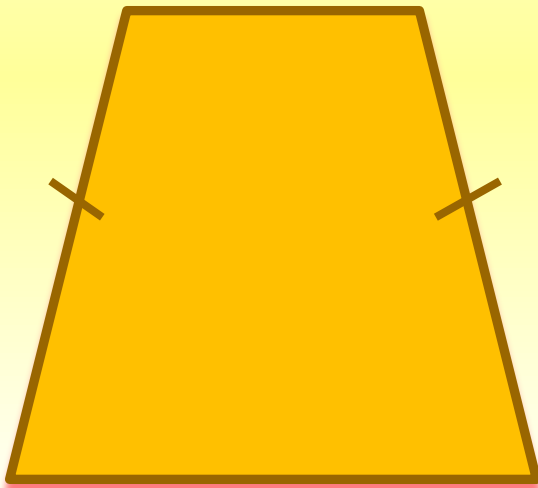


**Квадрат** - параллелограмм, у которого все углы прямые и стороны равны





**Трапеция** - четырёхугольник, у которого две стороны параллельны, а две другие не параллельны.



# Графический диктант

**Λ**- верно

- неверно

I вариант

**1. Если диагонали параллелограмма равны, то он может быть только прямоугольником.**

II вариант

**1. Если диагонали параллелограмма равны и делят углы пополам, то он может быть только квадратом.**

# Графический диктант

**Λ**- верно

- неверно

I вариант

2. Если диагонали параллелограмма взаимно перпендикулярны, то он может быть ромбом или квадратом.

II вариант

2. У прямоугольника диагонали точкой пересечения делятся пополам.

# Графический диктант

**Л**- верно

- неверно

**I вариант**

**3. Если диагонали параллелограмма делят углы пополам, то этот параллелограмм либо ромб, либо прямоугольник.**

**II вариант**

**3. Если диагонали параллелограмма взаимно перпендикулярны, то этот параллелограмм может быть только квадратом.**

# Графический диктант

**Λ** - верно

- неверно

I вариант

4. Сумма углов любого параллелограмма равна  $180^\circ$ .

II вариант

4. Сумма углов любого ромба равна  $360^\circ$ .

# Графический диктант

**А**- верно

- неверно

I вариант

5. Если стороны параллелограмма 12 см и 14 см, то это соседние стороны.

II вариант

5. Если стороны прямоугольника 5 см и 4 см, то это противоположные стороны.

# Графический диктант

**Λ**- верно

- неверно

I вариант

6. Если стороны параллелограмма 12 см и 14 см, то периметр его 52 см.

II вариант

6. Если все стороны параллелограмма 9 см, то периметр его 18 см

# Графический диктант

**Λ**- верно

- неверно

I вариант

7. Если один из углов параллелограмма  $100^\circ$ , то другие его углы  $80^\circ, 100^\circ$  и  $80^\circ$ .

II вариант

7. Если один из углов ромба  $30^\circ$ , то другие его углы  $30^\circ, 60^\circ$  и  $60^\circ$ .



# Графический диктант

**А**- верно

- неверно

I вариант

8. Если сумма двух углов параллелограмма равна  $60^\circ$ , то эти углы соседние.

II вариант

8. Если в четырёхугольнике две стороны равны и параллельны, то этот четырёхугольник параллелограмм.

# Графический диктант

**А**- верно

- неверно

I вариант

9. Если в четырёхугольнике противоположные стороны попарно равны, то этот четырёхугольник параллелограмм.

II вариант

9. У ромба диагонали делят углы пополам.

# Графический диктант

**Λ** - верно

- неверно

I вариант

10. У ромба диагонали делят углы пополам.

II вариант

10. Если сумма двух углов параллелограмма равна  $160^\circ$ , то эти углы противоположные.

# Графический диктант

Λ - верно

- неверно

I вариант

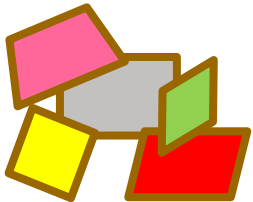
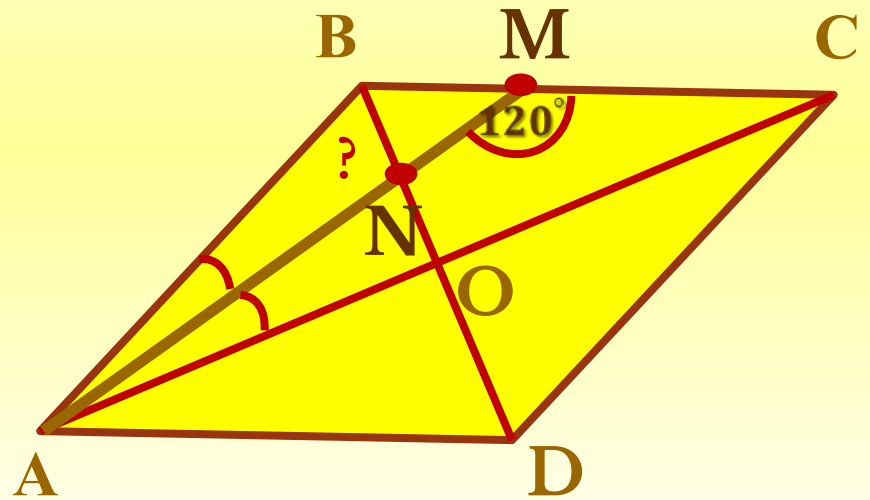


II вариант



## Задача

В ромбе  $ABCD$  биссектриса угла  $BAC$  пересекает сторону  $BC$  и диагональ  $BD$  соответственно в точках  $M$  и  $N$ . Найдите угол  $ANB$ , если  $\angle AMC = 120^\circ$ .



## Работа в группах

I и II группы

Сумма двух углов параллелограмма  $250^\circ$ . Найдите углы параллелограмма.

III и IV группы

Меньшая сторона прямоугольника равна 6 см. Найдите диагонали прямоугольника, если угол между ними равен  $60^\circ$

V и VI группы

Дан квадрат, сторона которого равна 4 см. Диагональ его служит стороной другого квадрата. Найдите диагональ второго квадрата.



Сумма двух углов параллелограмма  $250^\circ$ . Найдите углы параллелограмма

$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$  (сумма углов выпуклого четырёхугольника)

$\angle A + \angle B = 180^\circ$  (углы односторонние)

$\angle B + \angle C = 180^\circ$  (углы односторонние),

значит  $\angle B + \angle D = 250^\circ$  (по условию), а так как  $\angle B = \angle D$  и  $\angle A = \angle C$ , (по свойству параллелограмма), то

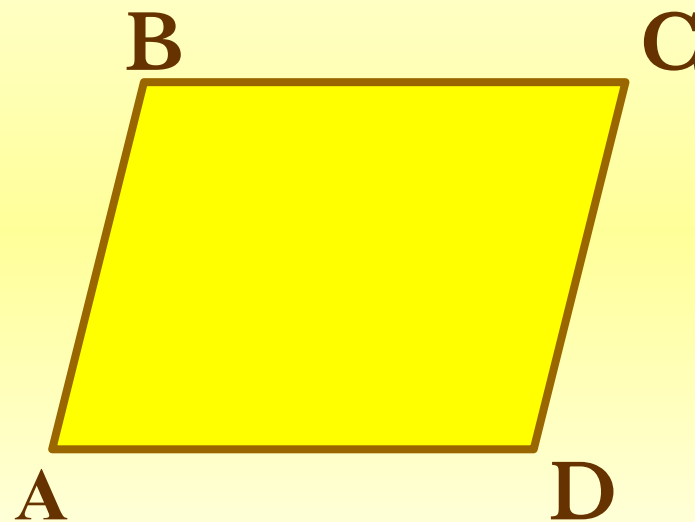
$\angle D = 125^\circ$ ,  $\angle B = 125^\circ$

$\angle A + \angle B = 180^\circ$

$\angle A = 180^\circ - \angle B$ ,  $\angle A = 55^\circ$ , значит

$\angle C = 55^\circ$

**Ответ:  $55^\circ$  и  $125^\circ$**

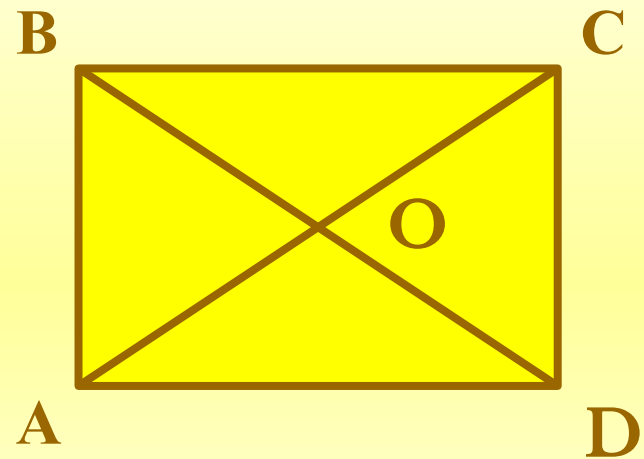


Меньшая сторона прямоугольника равна 6 см.  
Найдите диагонали прямоугольника, если угол между ними равен  $60^\circ$ .

$AC=BD$  (по свойству диагоналей  
прямоугольника),  $AO=OC=OB=OD$ ,  
 $\triangle AOB$  – равнобедренный  
 $\angle OAB = \angle ABO$ , так как  $\angle AOB = 60^\circ$ , то  
 $\angle OAB = (180^\circ - 60^\circ) : 2 = 60^\circ$ ,  
значит  $\triangle AOB$  – равносторонний  
 $AB=OA=OB$ .

$AO=6$  см,  $AO = \frac{1}{2} AC$ , тогда  $AC=12$  см  
и  $BD=12$  см

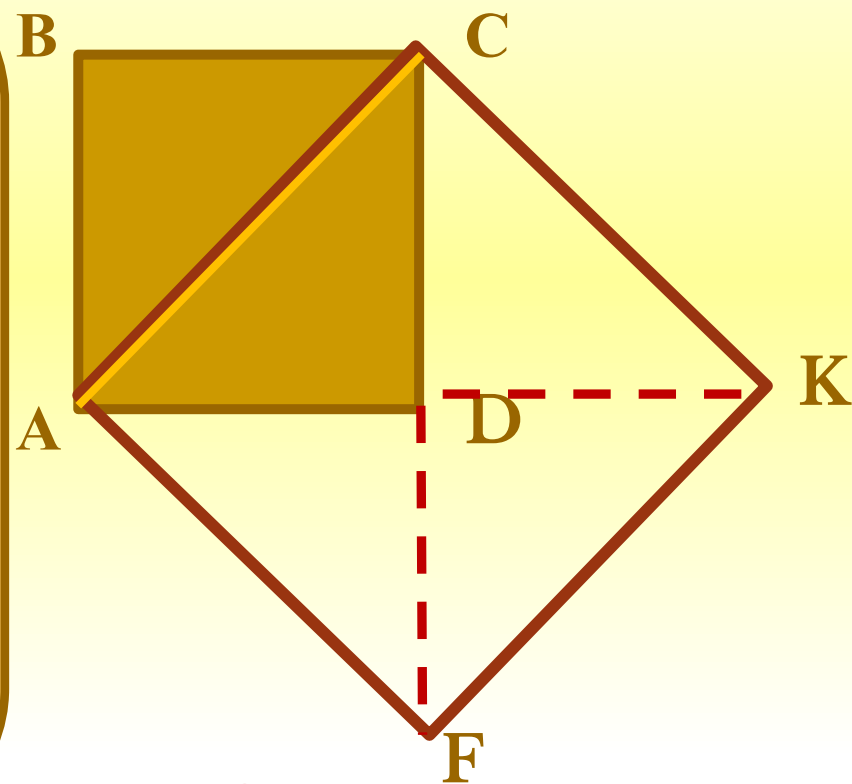
**Ответ: 12 см**





Дан квадрат, сторона которого равна 4 см. Диагональ его служит стороной другого квадрата. Найдите диагональ второго квадрата.

В квадрате  $ABCD$  сторона  $AD = 4$  см. Продолжим сторону  $AD$  и на продолжении от точки  $D$ , отложим отрезок  $DK = AD$ , продолжим  $CD$ , отложим отрезок  $DF = CD$ . Получим четырехугольник  $ACKF$ , в котором диагонали  $AK$  и  $CF$  в точке пересечения делятся пополам, а также равны и взаимно перпендикулярны, значит,  $ACKF$  — квадрат, диагонали которого равны  $AK = AD \cdot 2$ ,  $AK = 8$  см.



Ответ: 8 см

## Домашнее задание

1. В параллелограмме  $MNPQ$  через точку  $O$  пересечения диагоналей проходит прямая, пересекающая  $NP$  и  $MQ$  в точках  $A$  и  $B$ .

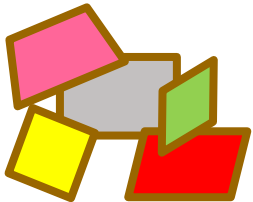
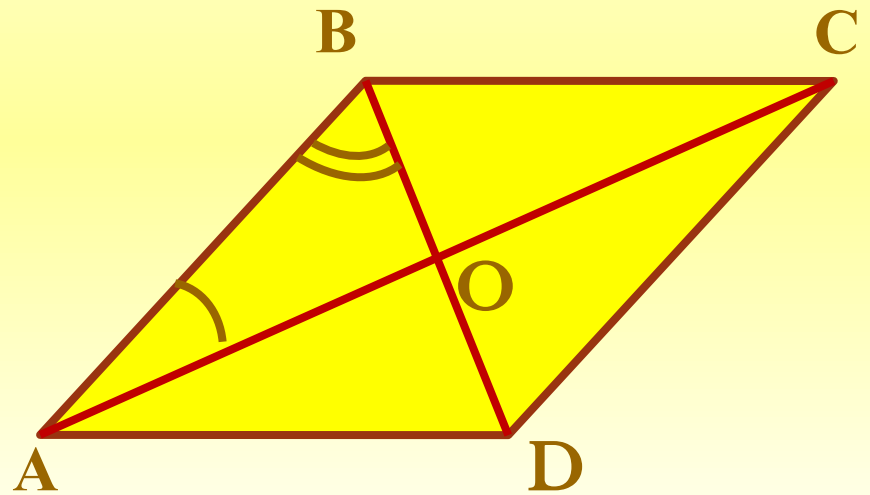
а) Докажите, что  $AO=OB$

б) Найдите стороны параллелограмма, если его периметр  $18$  см,  $NA = 3$  см,  $MB=2$  см

2. №437

## Доп.задача

Углы, образуемые стороной ромба с его диагоналями, относятся как  $19:26$ . Вычислите углы ромба.



# Рефлексия



Мне понравилось,  
я доволен собой.



Мне всё равно



Мне грустно,  
я не всё усвоил

