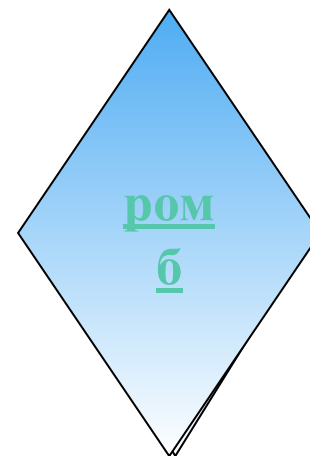
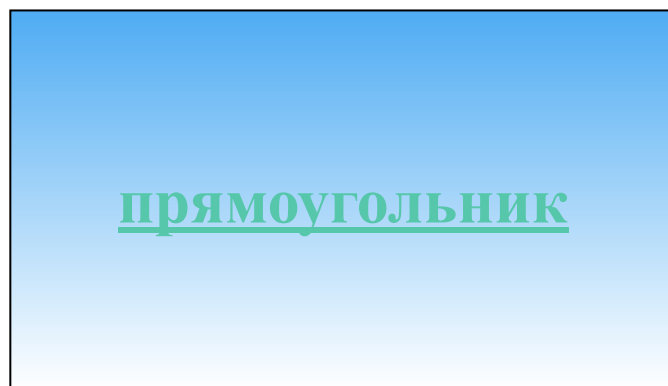


*Автор методической разработки:*  
учитель математики  
**Воронова Марина Анатольевна**  
**ГБОУ Гимназия №105**  
**Выборгского района Санкт-Петербурга**

**ОБОБЩАЮЩИЙ УРОК ПО ГЕОМЕТРИИ**  
**для 8 класса по теме:**  
**«Параллелограмм, трапеция,**  
**прямоугольник, квадрат, ромб»**

# ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ

*«Мышление начинается с удивления»  
Аристотель*



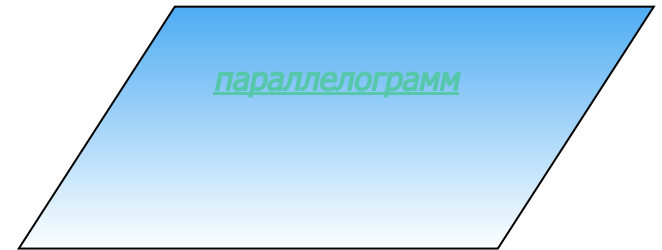
**ПАРАЛЛЕЛОГРАММ** - ЭТО ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИК , У КОТОРОГО ПРОТИВОЛЕЖАЩИЕ СТОРОНЫ ПАРАЛЛЕЛЬНЫ.

Свойства параллелограмма:

- 1. Противоположные стороны равны.
- 2. Противоположные углы равны.
- 3. Диагонали в точке пересечения делятся пополам.
- 4. Сумма углов прилежащих к одной стороне равна  $180^\circ$

Признаки параллелограмма:

- 1. Если в четырехугольнике две стороны равны и параллельны, то это параллелограмм.
- 2. Если в четырехугольнике противоположные стороны попарно равны, то это параллелограмм.
- 3. Если в четырехугольнике диагонали в точке пересечения делятся пополам , то это параллелограмм.
- 4. Если сумма углов , прилежащих к одной стороне равна  $180^\circ$  , то это параллелограмм.



## Задача №1

- ABCD - параллелограмм. Луч AM - биссектриса угла BAD. Луч CN - биссектриса угла BCD. Докажите, что ANCM - параллелограмм.



**ПРЯМОУГОЛЬНИК** - ЭТО ПАРАЛЛЕЛОГРАММ, У КОТОРОГО ВСЕ

УГЛЫ ПРЯМЫЕ

### **Свойства прямоугольника:**

- 1-4 свойства параллелограмма.
- 5. Диагонали прямоугольника равны.



### **Признаки прямоугольника:**

- 1. Если в параллелограмме диагонали равны, то этот параллелограмм является прямоугольником.
- 2. Если в параллелограмме один угол прямой, то это прямоугольник.
- 3. Четырехугольник, у которого три прямых угла - прямоугольник.



## Задача №2

- Диагонали прямоугольника  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ . Докажите, что треугольники  $AOB$  и  $AOD$  – равнобедренные.



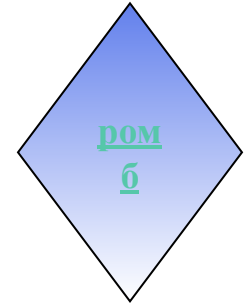
**РОМБ** — ЭТО ПАРАЛЛЕЛОГРАММ, У КОТОРОГО ВСЕ СТОРОНЫ РАВНЫ.

### Свойства ромба:

- 1-4 параллелограмма
- 5. Диагонали ромба взаимно перпендикулярны.
- 6. Диагонали ромба делят углы пополам.

### Признаки ромба:

- 1. Если в параллелограмме диагонали взаимно-перпендикулярны, то это ромб.
- 2. Если в параллелограмме диагонали делят углы пополам, то это ромб.
- 3. Если в параллелограмме две смежные стороны равны, то это ромб.
- 4. Четырехугольник, у которого все стороны равны - ромб.



## Задача №3

- Верно ли, что четырехугольник, у которого диагонали взаимно-перпендикулярны, является ромбом?





**КВАДРАТ** — ЭТО ПАРАЛЛЕЛОГРАММ, У КОТОРОГО ВСЕ СТОРОНЫ РАВНЫ И ВСЕ УГЛЫ ПРЯМЫЕ.

**КВАДРАТ** -ЭТО ПРЯМОУГОЛЬНИК, У КОТОРОГО ВСЕ СТОРОНЫ РАВНЫ.

**КВАДРАТ** -ЭТО РОМБ, У КОТОРОГО ВСЕ УГЛЫ ПРЯМЫЕ.

### **Свойства квадрата:**

- 1-4 свойства параллелограмма.
- 5 свойство прямоугольника.
- 5,6 свойства ромба.



### **Признаки квадрата:**

- 1. Если диагонали прямоугольника пересекаются под прямым углом, то это квадрат.
- 2. Если у ромба один угол прямой, то это квадрат.
- 3. Если в четырехугольнике диагонали равны, взаимно - перпендикулярны, точкой пересечения делятся пополам, то это квадрат.

## Задача №4

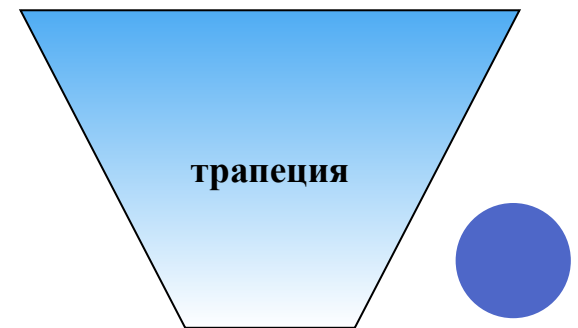
В прямоугольном треугольнике проведена биссектриса прямого угла. Через точку пересечения этой биссектрисы с гипотенузой проведены прямые, параллельные катетам. Докажите, что полученный четырехугольник — квадрат.



**ТРАПЕЦИЯ** - ЭТО ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИК, У КОТОРОГО ДВЕ СТОРОНЫ ПАРАЛЛЕЛЬНЫ, А ДВЕ ДРУГИЕ НЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫ.

Свойства равнобедренной трапеции:

- 1. Углы при основании равны.
- 2. Диагонали равны.
- 3. Высоты отсекают равные треугольники.
- 4. Биссектриса угла отсекает равнобедренный треугольник.



## ЗАДАЧА №5

Найдите боковые стороны равнобедренной трапеции, основания которой равны 14 см и 8 см, а один из углов равен  $120^\circ$ .



# САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

- №1.  $ABCD$  - параллелограмм . Луч  $AM$ - биссектриса угла  $BAD$ . Луч  $CN$ - биссектриса угла  $BCD$ . Докажите, что  $ANCM$ -параллелограмм.(5 б.)
- №2. Диагонали прямоугольника  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ . Докажите, что треугольники  $AOB$  и  $AOD$  – равнобедренные.(2 б.)
- №3. Верно ли, что четырехугольник, у которого диагонали взаимно-перпендикулярны, является ромбом?(2 б.)
- №4. В прямоугольном треугольнике проведена биссектриса прямого угла. Через точку пересечения этой биссектрисы с гипотенузой проведены прямые, параллельные катетам. Докажите, что полученный четырехугольник – квадрат.(5 б.)
- №5. Найдите боковые стороны равнобедренной трапеции, основания которой равны 14 см и 8 см, а один из углов равен  $120^\circ$ .(4 б.)

