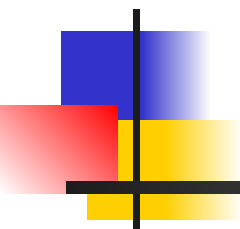


# Четырехугольники



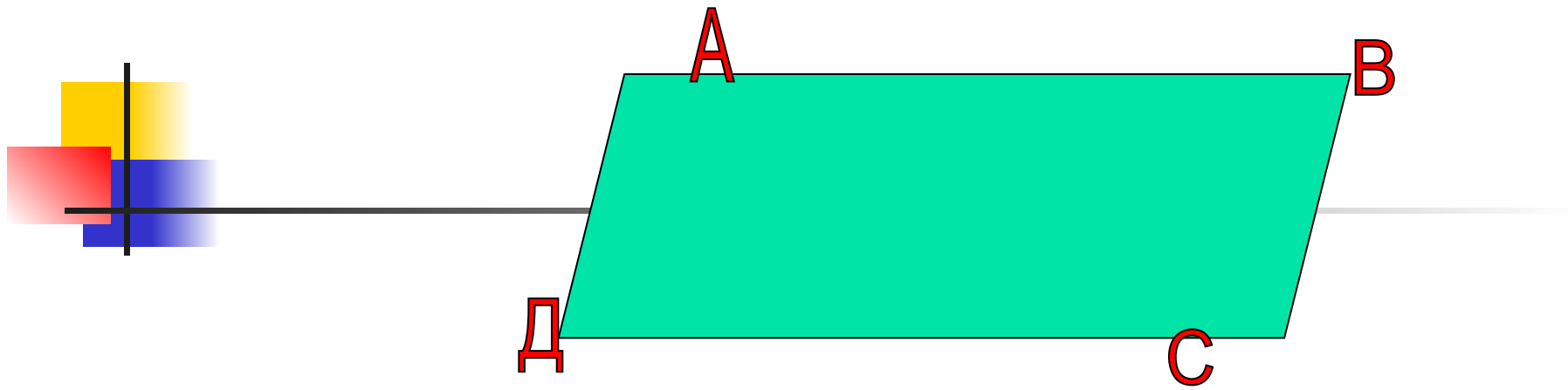
выполнила  
учитель математики-информатики  
МКОУ СОШ № 7  
пос. Советское Руно Ипатовского района  
Ставропольского края  
Свечкарева Ирина Михайловна



# Цели и задачи.

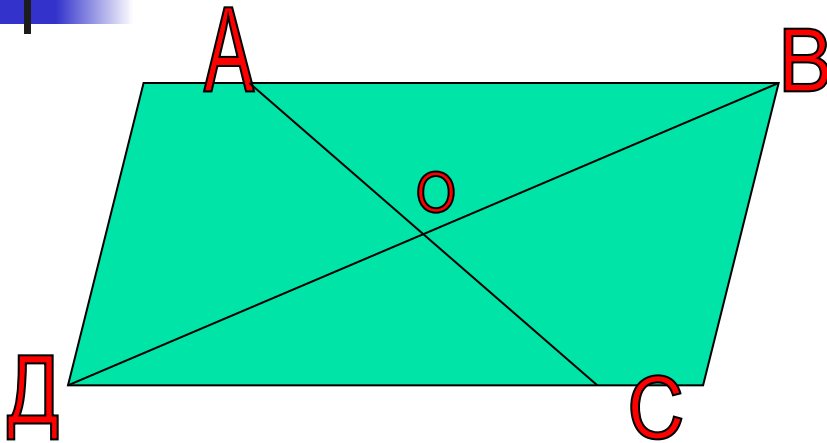
---

- 1) Обобщить и систематизировать знания по теме: “Четырехугольники”, закрепление - через решение задач;
- 2) развитие математического кругозора, любознательности;
- 3) воспитание ответственности, взаимопомощи.

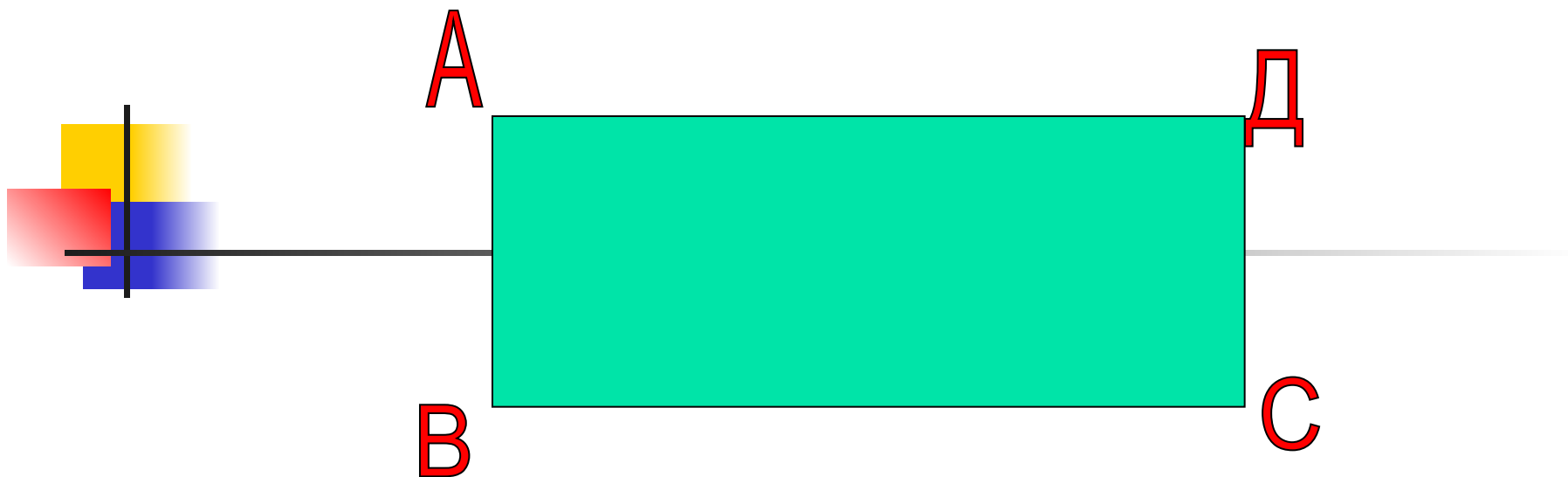


**ПАРАЛЛЕЛОГРАММ** - это четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны.

# Свойства параллелограмма



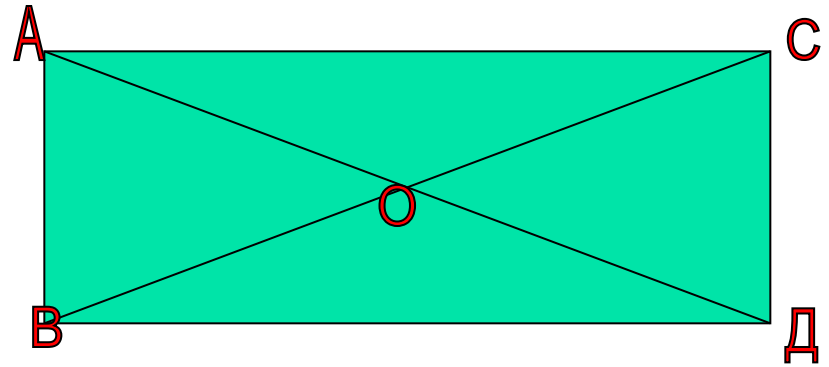
- $AB \parallel CD$ ;  $BC \parallel AD$
- $AB = CD$ ;  $BC = AD$
- $AO = OC$ ;  $BO = OD$
- $\angle A = \angle C$ ;  $\angle B = \angle D$

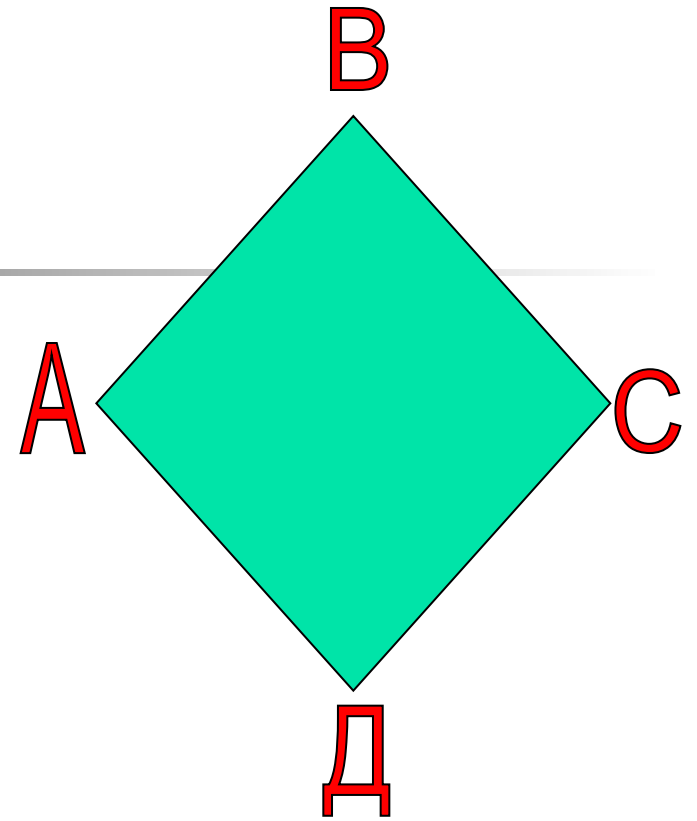
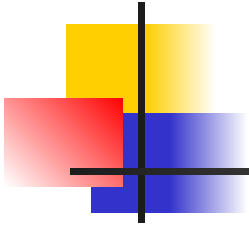


ПРЯМОУГОЛЬНИК - это параллелограмм, у которого все углы прямые.

# Свойства прямоугольника

- $AB \parallel CD; AD \parallel BC$
- $AB = CD; AD = BC$
- $AO = OC = BO = OD$
- $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$

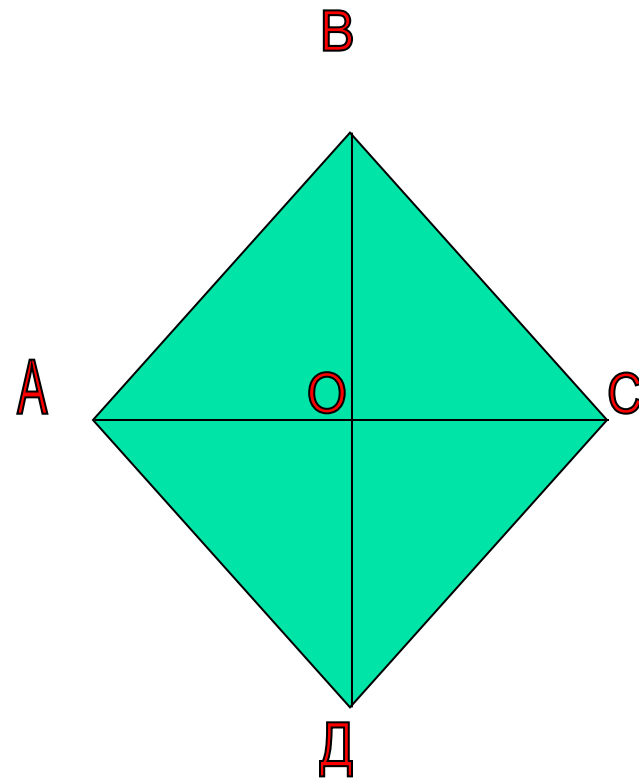




РОМБ - это параллелограмм, у которого все стороны равны.

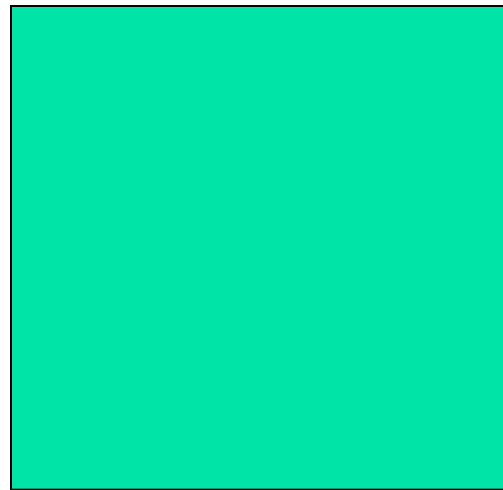
# Свойства ромба

- $AB \parallel CD; AD \parallel BC$
- $AB = CD = AD = BC$
- $BO = OD; AO = OC$
- $AC \perp BD$
- $AC$  и  $BD$  - биссектрисы





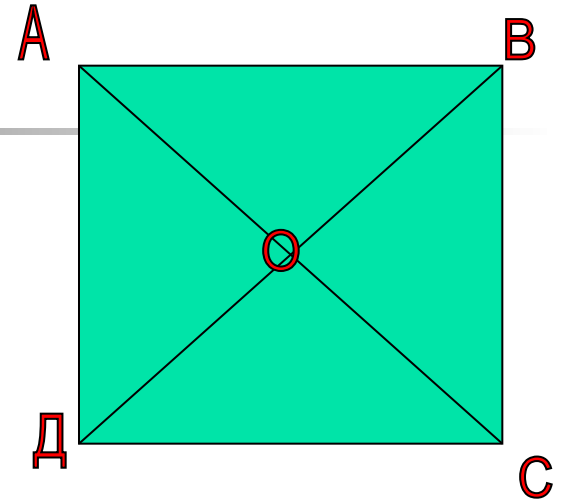
КВАДРАТ - это ромб, у которого все углы прямые.



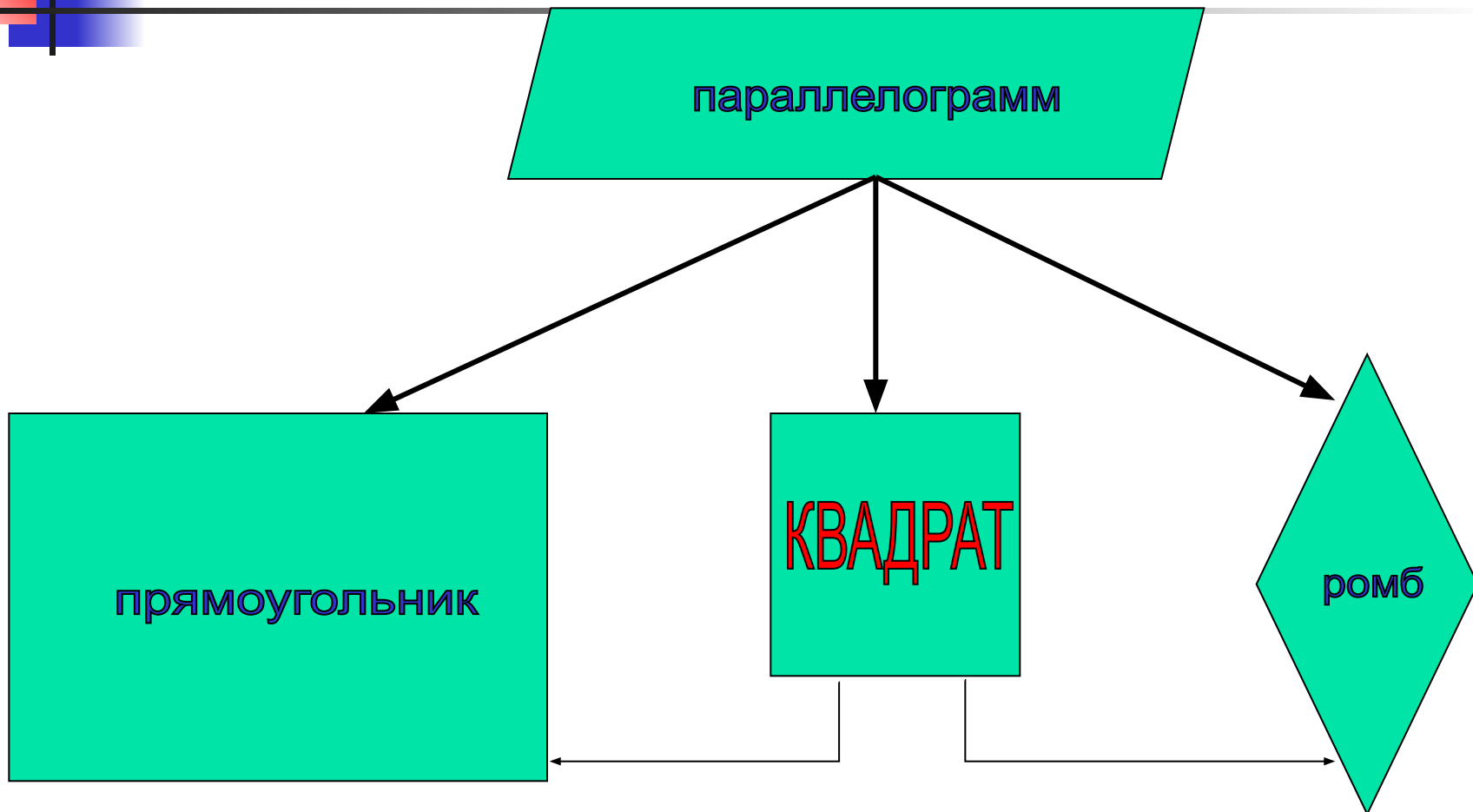
КВАДРАТ - это прямоугольник, у которого все стороны и углы равны.

# Свойства квадрата

- $AB \parallel DC; AD \parallel BC$
- $AB = BC = CD = AD$
- $AO = OC = OD = OB$
- $AC \perp BD$
- $AC = BD$
- $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$
- $AC$  и  $BD$  - биссектрисы

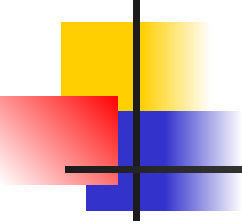


# ОБОБЩЕНИЕ



# ПОВТОРЕНИЕ

## ВИКТОРИНА

- 
- 
- 1. Является ли прямоугольником параллелограмм, у которого есть прямой угол?
  - 2. Верно ли, что каждый прямоугольник является параллелограмм?
  - 3. Верно ли, что каждый параллелограмм является прямоугольником?
  - 4. Диагонали параллелограмма равны 3 и 5 см. Является ли этот параллелограмм прямоугольником?
  - 5. Сумма длин диагоналей прямоугольника 14 см. Найдите длину каждой диагонали.
  - 6. Верно ли, что каждый ромб является параллелограммом?
  - 7. Верно ли, что каждый параллелограмм является ромбом?



# Заполнить таблицу, отметив знаки $+$ (да) и $-$ (нет)

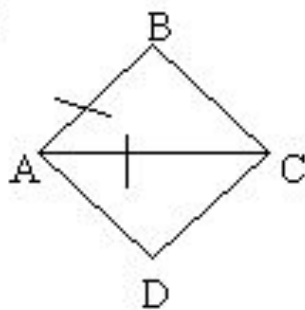
№	вопрос	параллелограмм	прямоугольник	ромб	квадрат
1.	Противоположные стороны параллельны и равны.				
2.	Все стороны равны.				
3.	Противоположные углы равны, сумма соседних равна 180 градусов.				
4.	Все углы прямые.				
5.	Диагонали делятся точкой пересечения пополам.				
6.	Диагонали равны.				
7.	Диагонали перпендикулярны и являются биссектрисами углов				



# Заполнить таблицу, отметив знаки + (да) и - (нет)

№	вопрос	параллелограмм	прямоугольник	ромб	квадрат
1.	Противоположные стороны параллельны и равны.	+	+	+	+
2.	Все стороны равны.	-	-	+	+
3.	Противоположные углы равны, сумма соседних равна 180 градусов.	+	+	+	+
4.	Все углы прямые.	-	+	-	+
5.	Диагонали делятся точкой пересечения пополам.	+	+	+	+
6.	Диагонали равны.	-	+	-	+
7.	Диагонали перпендикулярны и являются биссектрисами углов	-	-	+	+

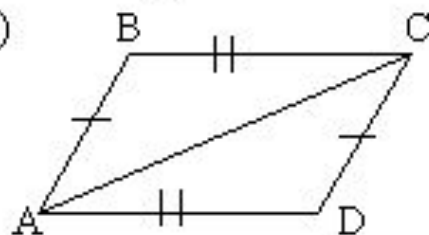
2)



Дано:  
 $ABCD$  - ромб  
 $AB = AC$

Найти: углы ромба.

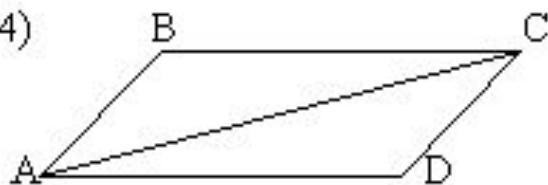
3)



Дано:  
 $ABCD$  - четырехугольник  
 $AB = CD$   
 $AD = BC$

Доказать, что  $ABCD$  - параллелограмм.

4)



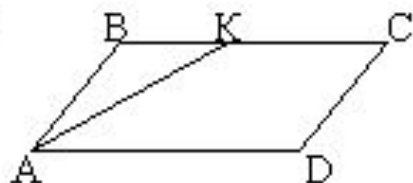
Дано:

$1 = 2$

$3 = 4$

Доказать, что  $ABCD$  - параллелограмм

5)



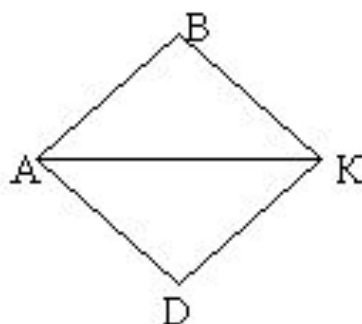
Дано:

$ABCD$  - параллелограмм

$AK$  - биссектриса угла  $A$

Доказать, что  $\triangle ABK$  - равнобедренный.

6)



Дано:

$ABKD$  - ромб

$AK = 5$  см

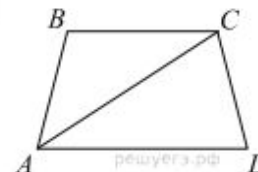
$1 = 60^\circ$

Найти периметр ромба  $ABKD$

# Подготовка к ОГЭ

## 1. Задание 16 № 352718

В трапеции  $ABCD$  известно, что  $AB = CD$ ,  $AC = AD$  и  $\angle ABC = 97^\circ$ . Найдите угол  $CAD$ . Ответ дайте в градусах.



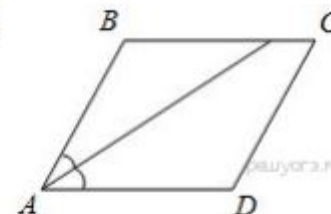
## 2. Задание 16 № 339381

В параллелограмме  $ABCD$  диагональ  $AC$  в 2 раза больше стороны  $AB$  и  $\angle ACD = 104^\circ$ . Найдите угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



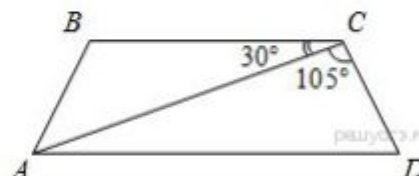
## 18. Задание 16 № 353251

Найдите величину острого угла параллелограмма  $ABCD$ , если биссектриса угла  $A$  образует со стороной  $BC$  угол, равный  $16^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



## 19. Задание 16 № 311457

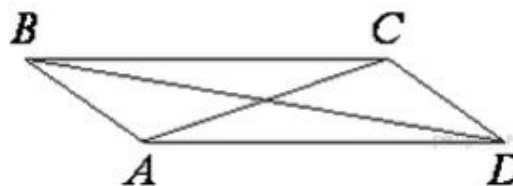
Найдите меньший угол равнобедренной трапеции  $ABCD$ , если диагональ  $AC$  образует с основанием  $BC$  и боковой стороной  $CD$  углы, равные  $30^\circ$  и  $105^\circ$  соответственно.





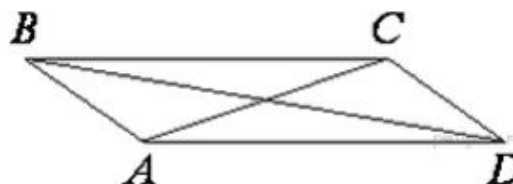
**9. Задание 16 № 352252**

В параллелограмме  $ABCD$  диагональ  $AC$  в 2 раза больше стороны  $AB$  и  $\angle ACD = 68^\circ$ . Найдите угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



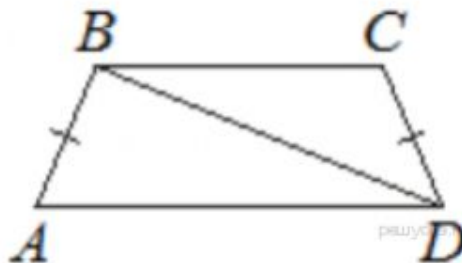
**10. Задание 16 № 351001**

В параллелограмме  $ABCD$  диагональ  $AC$  в 2 раза больше стороны  $AB$  и  $\angle ACD = 70^\circ$ . Найдите угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



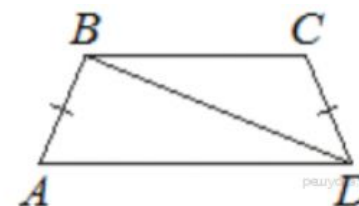
**11. Задание 16 № 353103**

В трапеции  $ABCD$  известно, что  $AB = CD$ ,  $\angle BDA = 22^\circ$  и  $\angle BDC = 45^\circ$ . Найдите угол  $ABD$ . Ответ дайте в градусах.



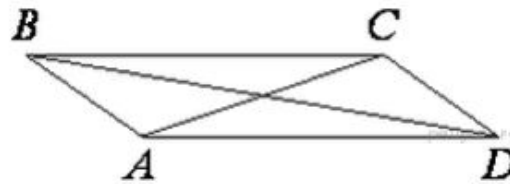
**12. Задание 16 № 353105**

В трапеции  $ABCD$  известно, что  $AB = CD$ ,  $\angle BDA = 30^\circ$  и  $\angle BDC = 110^\circ$ . Найдите угол  $ABD$ . Ответ дайте в градусах.



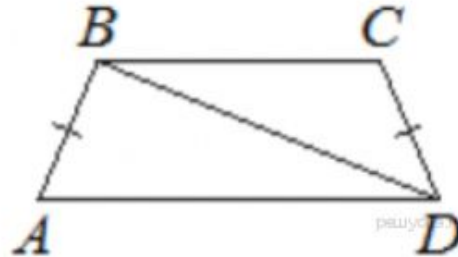
**13. Задание 16 № 353113**

В параллелограмме  $ABCD$  диагональ  $AC$  в 2 раза больше стороны  $AB$  и  $\angle ACD = 173^\circ$ . Найдите угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



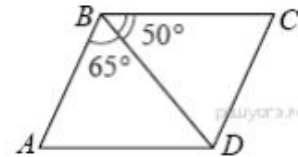
**14. Задание 16 № 353169**

В трапеции  $ABCD$  известно, что  $AB = CD$ ,  $\angle BDA = 21^\circ$  и  $\angle BDC = 110^\circ$ . Найдите угол  $ABD$ . Ответ дайте в градусах.



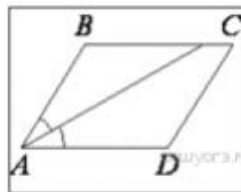
**15. Задание 16 № 141**

Диагональ  $BD$  параллелограмма  $ABCD$  образует с его сторонами углы, равные  $65^\circ$  и  $50^\circ$ . Найдите меньший угол параллелограмма.



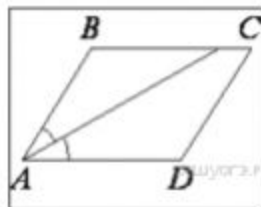
**16. Задание 16 № 351533**

Найдите величину острого угла параллелограмма  $ABCD$ , если биссектриса угла  $A$  образует со стороной  $BC$  угол, равный  $2^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



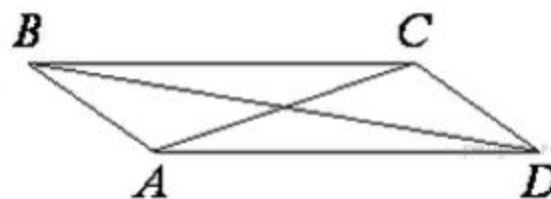
**20. Задание 16 № 352387**

Найдите величину острого угла параллелограмма  $ABCD$ , если биссектриса угла  $A$  образует со стороной  $BC$  угол, равный  $32^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



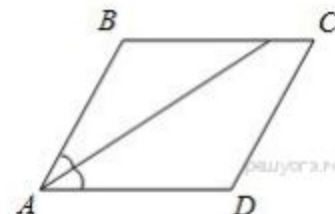
**21. Задание 16 № 353286**

В параллелограмме  $ABCD$  диагональ  $AC$  в 2 раза больше стороны  $AB$  и  $\angle ACD = 166^\circ$ . Найдите угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



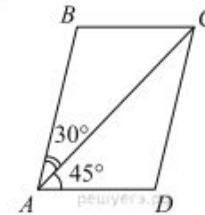
**22. Задание 16 № 353287**

Найдите величину острого угла параллелограмма  $ABCD$ , если биссектриса угла  $A$  образует со стороной  $BC$  угол, равный  $8^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



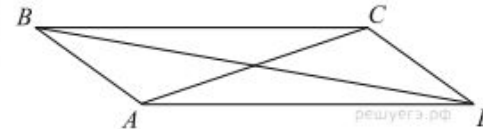
**23. Задание 16 № 311458**

Диагональ  $AC$  параллелограмма  $ABCD$  образует с его сторонами углы, равные  $30^\circ$  и  $45^\circ$ . Найдите больший угол параллелограмма.



**24. Задание 16 № 351726**

В параллелограмме  $ABCD$  диагональ  $AC$  в 2 раза больше стороны  $AB$  и  $\angle ACD = 140^\circ$ . Найдите угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



**25. Задание 16 № 351758**

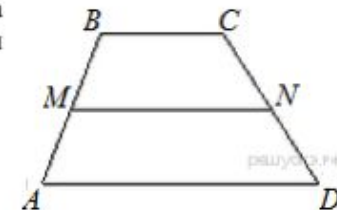
Сторона  $AC$  треугольника  $ABC$  проходит через центр описанной около него окружности. Найдите  $\angle C$ , если  $\angle A = 47^\circ$ . Ответ дайте в градусах.

**26. Задание 18 № 169869**

Периметр ромба равен 40, а один из углов равен  $30^\circ$ . Найдите площадь ромба.

**27. Задание 18 № 352099**

В трапеции  $ABCD$  известно, что  $AD = 6$ ,  $BC = 4$ , а её площадь равна 80. Найдите площадь трапеции  $BCNM$ , где  $MN$  – средняя линия трапеции  $ABCD$ .

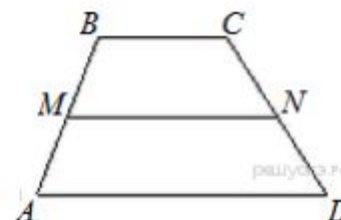


**28. Задание 18 № 333092**

Основания трапеции равны 10 и 11. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.

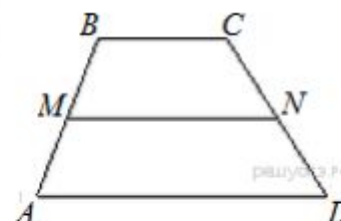
**29. Задание 18 № 351056**

В трапеции  $ABCD$  известно, что  $AD = 4$ ,  $BC = 2$ , а её площадь равна 60. Найдите площадь трапеции  $BCNM$ , где  $MN$  – средняя линия трапеции  $ABCD$ .



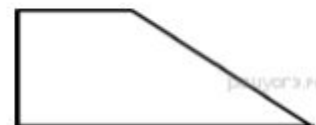
**30. Задание 18 № 351083**

В трапеции  $ABCD$  известно, что  $AD = 7$ ,  $BC = 3$ , а её площадь равна 5. Найдите площадь трапеции  $BCNM$ , где  $MN$  – средняя линия трапеции  $ABCD$ .



**31. Задание 18 № 333118**

Тангенс острого угла прямоугольной трапеции равен  $\frac{2}{5}$ . Найдите её большее основание, если меньшее основание равно высоте и равно 14.

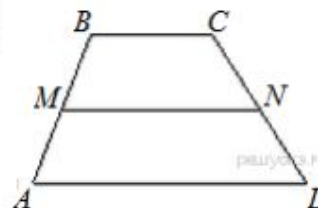


**32. Задание 18 № 351127**

Основания трапеции равны 9 и 54, одна из боковых сторон равна 27, а синус угла между ней и одним из оснований равен  $\frac{4}{9}$ . Найдите площадь трапеции.

**33. Задание 18 № 351133**

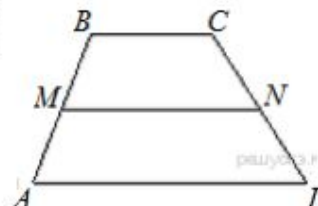
В трапеции  $ABCD$  известно, что  $AD = 5$ ,  $BC = 1$ , а её площадь равна 21. Найдите площадь трапеции  $BCNM$ , где  $MN$  – средняя линия трапеции  $ABCD$ .

**34. Задание 18 № 352396**

Основания трапеции равны 7 и 42, одна из боковых сторон равна 20, а косинус угла между ней и одним из оснований равен  $\frac{\sqrt{13}}{7}$ . Найдите площадь трапеции.

**35. Задание 18 № 351856**

В трапеции  $ABCD$  известно, что  $AD = 9$ ,  $BC = 3$ , а её площадь равна 80. Найдите площадь трапеции  $BCNM$ , где  $MN$  – средняя линия трапеции  $ABCD$ .

**36. Задание 18 № 65**

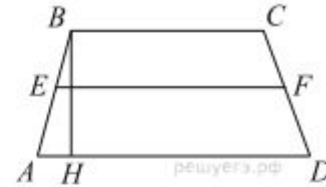
Найдите площадь параллелограмма, изображённого на рисунке.

**37. Задание 18 № 169912**

Радиус круга равен 3, а длина ограничивающей его окружности равна  $6\pi$ . Найдите площадь круга. В ответ запишите площадь, деленную на  $\pi$ .

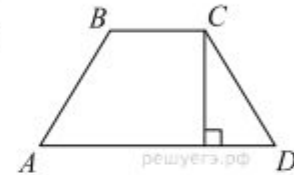
**38. Задание 18 № 311480**

Средняя линия трапеции равна 11, а меньшее основание равно 5. Найдите большее основание трапеции.



**39. Задание 18 № 351297**

Высота равнобедренной трапеции, проведённая из вершины  $C$ , отсекает от основания  $AD$  отрезок длиной 2. Длина основания  $BC$  равна 7. Найдите длину основания  $AD$ .



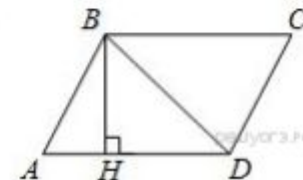
**40. Задание 18 № 339837**

Основания трапеции равны 1 и 13, одна из боковых сторон равна  $15\sqrt{2}$ , а угол между ней и одним из оснований равен  $135^\circ$ . Найдите площадь трапеции.



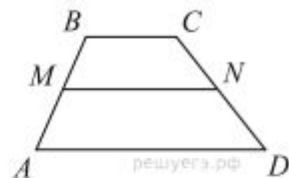
**41. Задание 18 № 339859**

Высота  $BH$  параллелограмма  $ABCD$  делит его сторону  $AD$  на отрезки  $AH = 1$  и  $HD = 28$ . Диагональ параллелограмма  $BD$  равна 53. Найдите площадь параллелограмма.



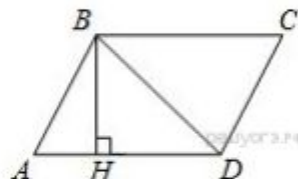
**42. Задание 18 № 340197**

В трапеции  $ABCD$   $AD = 5$ ,  $BC = 2$ , а её площадь равна 28. Найдите площадь трапеции  $BCNM$ , где  $MN$  – средняя линия трапеции  $ABCD$ .



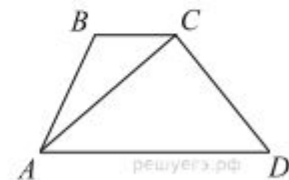
**43. Задание 18 № 340367**

Высота  $BH$  ромба  $ABCD$  делит его сторону  $AD$  на отрезки  $AH = 5$  и  $HD = 8$ . Найдите площадь ромба.



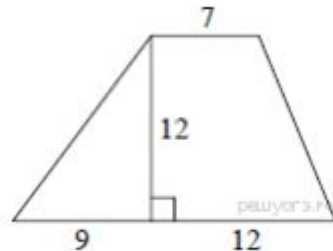
**44. Задание 18 № 340408**

В трапеции  $ABCD$   $AD = 3$ ,  $BC = 1$ , а её площадь равна 12. Найдите площадь треугольника  $ABC$ .



**45. Задание 18 № 340588**

Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.







---

**Д/з: №16, 10 задач из ОБ**

**ТЗ: Составить синквейн к  
слову «Четырехугольник»**