

Телепроект «МОЯ ШКОЛА в online»

ГОТОВИМСЯ К ОГЭ

Математика

9 класс

Урок № 39

Теория.

Четырёхугольники. Прямоугольник,
параллелограмм, ромб.

Литвиненко Мария Викторовна,
учитель математики Гимназии
им. Е.М. Примакова

Что мы сегодня будем изучать?

Параллелограмм. Свойства и признаки;

**Частные случаи параллелограмма:
прямоугольник и ромб;**

**Вычисление площадей
параллелограммов.**

Цель урока: вспомнить определение и свойства параллелограмма, рассмотреть встречающиеся задачи на данную тему.

План урока:

1. Теоретические выкладки;
2. Задачи 16 и 18 ОГЭ;
3. Итоги.

Параллелограмм – четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны.

Свойства:

- В параллелограмме противоположные стороны равны и противоположные углы равны;
- Сумма углов равна 360° ;
- Углы, прилежащие к одной стороне, в сумме составляют 180° ;
- Диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам;
- Диагонали параллелограмма делят его на два равных треугольника.

Площадь параллелограмма:

Пусть a и b – длины смежных сторон, а h_a и h_b – высоты, проведённые к этим сторонам,

α – угол между этими сторонами.

Тогда площадь S можно вычислить по следующим формулам:

$$S = ah_a = bh_b; S = ab \sin \alpha.$$

Задача 1.

Диагональ параллелограмма образует с двумя его сторонами углы 110° и 10° .
Найдите меньший угол параллелограмма.
Ответ дайте в градусах.

Задача 2.

В параллелограмме стороны равны 12 и 18 ,
а одна из высот равна 2 . Найти площадь
параллелограмма, если известно, что другая
его высота меньше 2 .

Задача 2.

В параллелограмме стороны равны **12** и **18**, а одна из высот равна **2**. Найти площадь параллелограмма, если известно, что другая его высота меньше **2**.

$$S = 18 \cdot 2 = 36$$

$$S = 12 \cdot x = 36$$

$$x = 3$$

$$S = 12 \cdot 2 = 24$$

$$S = 18 \cdot x = 24$$

$$x = \frac{24}{18} = \frac{4}{3}$$

Ответ: 24

Частные случаи параллелограмма

- 🔗 **Прямоугольник** – параллелограмм, у которого все углы прямые.

Свойства:

все свойства параллелограмма + диагонали прямоугольника равны.

Площадь: пусть **a** и **b** – длины смежных сторон. Тогда площадь **S** можно вычислить по следующей формуле:

$$S = ab$$

3. **Ромб** – параллелограмм, у которого все стороны равны.

Свойства:

все свойства параллелограмма + диагонали ромба взаимно перпендикулярны + диагонали ромба являются биссектрисами углов.

Площадь:

пусть a – длина стороны, h_a – высота, проведённая к стороне, α – угол между сторонами, d_1, d_2 – диагонали. Тогда площадь S можно вычислить по следующим формулам:

$$S = ah_a; \quad S = a^2 \sin \alpha; \quad S = \frac{1}{2} d_1 d_2.$$

3. **Квадрат** – ромб с прямыми углами
(прямоугольник с равными сторонами).

Свойства:

все свойства прямоугольника и ромба.

Площадь:

пусть **a** – длина стороны,

d₁ = d₂ = d – диагонали.

$$S = a^2 \quad S = \frac{1}{2} d^2$$

Задача 3.

Диагональ прямоугольника образует с одной из его сторон угол 12° . Найти угол между прямыми, содержащими диагонали этого прямоугольника. Ответ дайте в градусах.

Задача 4.

В ромбе $ABCD$ угол A равен 44° . Из вершины B проведена высота BH к стороне AD . Найти угол HBD . Ответ записать в градусах.

Отвѣты к задачам:

1. 60

2. 24

3. 24

4. 22

5. 49