

# Тема: Решение задач по теме «Четырёхугольники» (8 класс)

- Цель урока:**
1. Повторить, обобщить и закрепить полученные знания и навыки в процессе решения задач.
  2. Применить полученные знания при решении практических задач.
  3. Развивать умение обобщать и конкретизировать полученные знания.
  4. Формировать навыки партнёрской деятельности в паре, в коллективе.

## Планируемые результаты УУД:

### Личностные:

- оценивать себя и других
- оценивать важность образования
- личностная саморефлексия, способность к саморазвитию, мотивация к познанию, учёбе.

### Метапредметные:

#### **регулятивные:**

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно
- составлять план решения задач
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки с помощью учителя
- вырабатывать критерии оценки и самооценки

#### **познавательные:**

- выполнять анализ (выделение признаков)
- производить синтез (составление целого из частей)
- относить объекты к известным понятиям
- выбирать основания для сравнения объектов
- выстраивать логическую цепь рассуждений

#### **коммуникативные:**

- доносить свою позицию до других
- оформлять свои мысли в устной речи с учётом своих учебных и жизненных ситуаций
- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя её
- организовывать учебное взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.)

### Предметные:

- развивать умения применять изученные понятия, результаты и методы для решения задач практического характера

## План урока

1. Организационный момент.
2. Проверка домашнего задания.
3. Повторение и закрепление основных свойств четырёхугольников.
4. Определение темы и цели урока.
5. Решение задач по готовым чертежам.
6. Физкультминутка.
7. Устная работа (сл. 1-3)
8. Практическая работа.

9. Домашнее задание.
10. Рефлексия.
11. Подведение итогов.

## Содержание урока.

### **I. Организационный момент.**

- **Приветствие**
- **Отсутствующие**
- **Вступительное слово учителя:**

*Французский писатель XIX века Анатоль Франс однажды заметил: «Чтобы переваривать знания, надо поглощать их с аппетитом». Вам нравится геометрия? Аппетит хороший? Тогда вперед!*

### **II. Проверка домашнего задания:**

1. Демонстрация рисунков учащихся по обобщению свойств четырёхугольников и взаимосвязи между ними.
2. Рассказы учащихся по своим рисункам (2 человека).

### **III. Повторение и закрепление основных свойств четырёхугольников в форме устного диктанта:**

*У каждого ученика в конверте лежат модели параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата и трапеции.*

*Поднимать те фигуры, которые обладают данным свойством:*

1. Имеют равные диагонали (прямоугольник и квадрат).
2. Имеют параллельные стороны (все).
3. Имеют равные противоположные углы (все).
4. Имеют перпендикулярные диагонали (ромб и квадрат).
5. Имеют равные противоположные стороны (все).
6. Углы, прилежащие к одной стороне, в сумме составляют  $180^\circ$  (все, но обсудить вопрос с трапецией).
7. Диагонали являются биссектрисами углов (ромб и квадрат).
8. Сумма всех углов равна  $360^\circ$  (все).

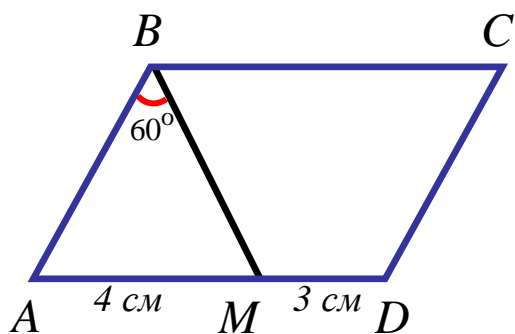
**(Комментировать ошибки)**

### **IV. Определение темы и цели урока:**

*Формулируют учащиеся, при необходимости помогает учитель*

## V. Решение задач:

(по готовым чертежам)



### №1 (условие на доске)

#### Дано:

ABCD – параллелограмм

$M \in AD$

AM=4 см

CD=4 см

MD=3 см

$\angle ABM=60^\circ$

#### Найти:

1. P (ABCD)

2.  $\angle A$ ,  $\angle B$ ,  $\angle C$ ,  $\angle D$

#### Решение:

(Разобрать задачу устно, затем записать решение с комментариями, рассмотреть другие пути решения)

1.  $P(ABCD) = (AB + BC) \cdot 2$

2.  $AB = CD = 4 \text{ см}$

$BC = AD = 4 + 3 = 7 \text{ (см)}$

3.  $P(ABCD) = (4 + 7) \cdot 2 = 22 \text{ (см)}$

4.  $AB = BM = 4 \text{ см} \Rightarrow \angle AMB = \angle ABM = 60^\circ$

5.  $\angle A = 180^\circ - (\angle AMB + \angle ABM) = 180^\circ - (60^\circ + 60^\circ) = 60^\circ$

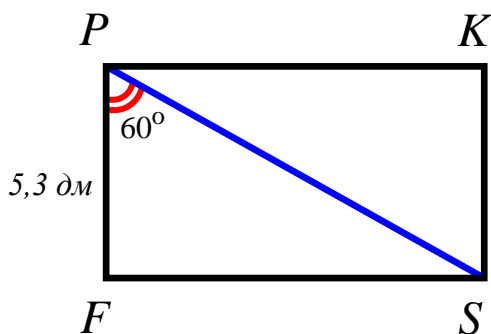
6.  $\angle C = \angle A = 60^\circ$

7.  $\angle B = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

8.  $\angle D = \angle B = 120^\circ$

Ответ: 22 см;  $60^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $120^\circ$ .

### № 2 (условие на доске)



#### Дано:

PKSF – прямоугольник

PF = 5,3 дм

$\angle FPS = 60^\circ$

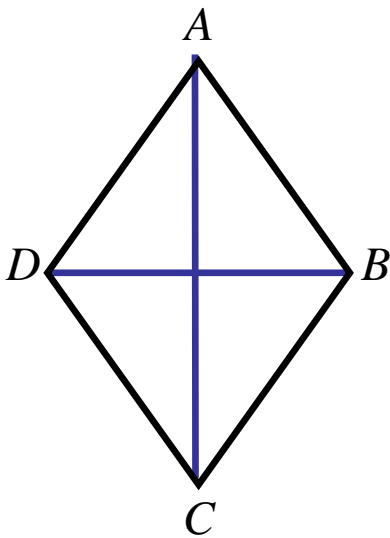
Найти: FK

**Решение:**  
(Решить устно)

1.  $\angle F = 90^\circ$
2.  $\angle PSF = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ \Rightarrow PF = 0,5 PS \Rightarrow PS = 2 \cdot 5,3 = 10,6$  (дм)
3.  $FK = PS = 10,6$  дм

**Ответ:** 10,6 дм

**№ 3**(условие на доске)



**Дано:**  
ABCD – ромб  
 $\angle DAB = 31^\circ$   
AC  $\perp$  BD = O  
**Найти:** углы  $\triangle BOC$

**Решение:**

(запись на доске и в тетради; устно разобрать другие пути решения)

1.  $\angle ABC = 180^\circ - \angle DAB = 180^\circ - 31^\circ = 149^\circ$

(по свойству односторонних углов при  $AD \parallel BC$  и секущей AB)

2.  $\angle CBO = \angle OBA = 149^\circ : 2 = 74,5^\circ$  (или  $74^\circ 30'$ ) (диагонали ромба являются биссектрисами его углов)

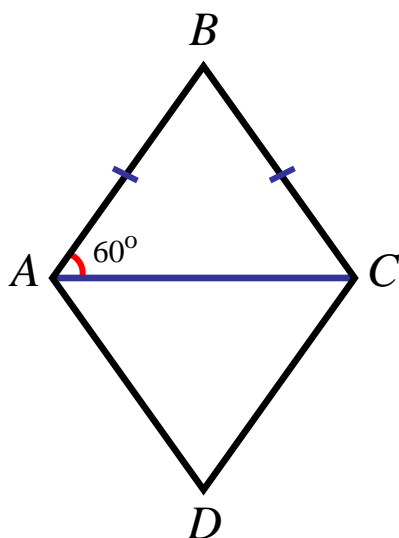
3.  $\angle DCB = \angle CAB = 31^\circ$  (по свойству противоположных углов параллелограмма)

4.  $\angle DAO = \angle OBA = 31^\circ : 2 = 15,5^\circ$  (или  $15^\circ 30'$ ) (по свойству противоположных углов параллелограмма)

5.  $\angle BOC = 90^\circ$ , т. к.  $DB \perp AC$

**Ответ:**  $74^\circ 30'$ ,  $15^\circ 30'$ ,  $90^\circ$ .

№ 4 (Готовое решение задачи на листах)



Периметр ромба ABCD равен 48 см. Найдите меньшую диагональ ромба, если один из его углов равен  $60^\circ$ .

Дано:

ABCD – ромб

$\angle BAC = 60^\circ$

$P(ABCD) = 48$  см

Найти: AC

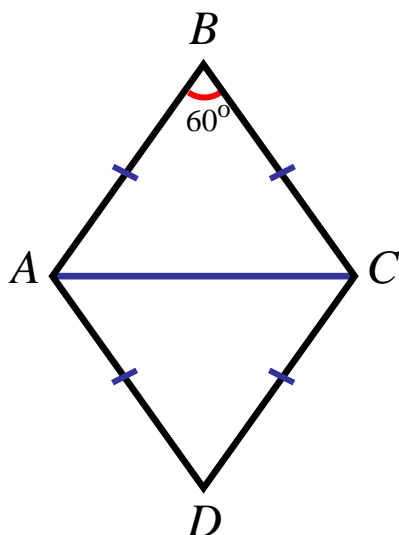
Решение:

(Решение дано с ошибками. Работая в паре, найти и исправить ошибки в решении)

1.  $AB = 48 : 2 = 24$  (стороны ромба равны)
2.  $\angle BAC = \angle BCA = 60^\circ$  (т. к.  $AB = BC$ )
3.  $\angle B = 180^\circ - (\angle BAC + \angle BCA) = 180^\circ - (60^\circ + 60^\circ) = 60^\circ$  (сумма углов треугольника равна  $180^\circ$ )
4.  $\angle B = \angle BAC = \angle BCA = 60^\circ \Rightarrow AC = AB = BC = 24$  см

Ответ: 24 см

№ 4 (Решение для проверки, на обратной стороне доски)



Решение:

1.  $AB = 48 : 4 = 12$  (стороны ромба равны)
2.  $\angle BAC = \angle BCA = (180^\circ - \angle B) : 2 = (180^\circ - 60^\circ) : 2 = 60^\circ$  (т.к.  $AB = BC$ )
3.  $\angle B = \angle BAC = \angle BCA = 60^\circ \Rightarrow AC = AB = BC = 12$  см

Ответ: 12 см

**VI. Устная работа (см. презентацию слайды №1 - №3):**

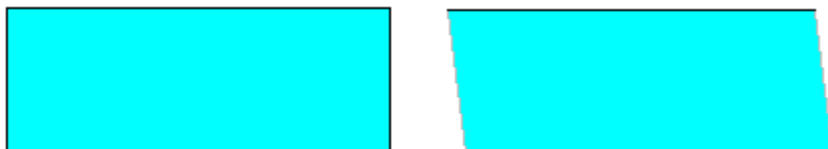
(Решение задач на признаки параллелограмма с выбором ответа, который необходимо обосновать. При наличии времени рассмотреть варианты, которые не подходят)

## VI. Практическая работа

(Задачи на карточках. Работа осуществляется в парах. Ответы комментируются)

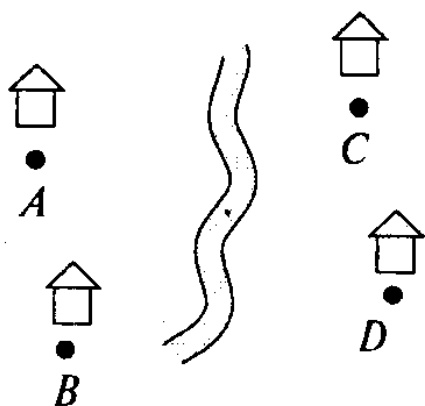
**№ 1.** (В конвертах имеются два необходимых четырёхугольника)

Противоположные стороны четырёхугольной плитки паркета параллельны и равны. Как, пользуясь линейкой, выяснить, имеет ли плитка форму прямоугольника?



**Решение:** Измерить диагонали.

**№ 2.** (Построение можно делать на данном рисунке)



Деревни А, В, С, D, расположены в вершинах прямоугольника. В каком месте следует построить мост через реку, чтобы он был одинаково удален от всех деревень? (рис.3)

Рис. 3

**Решение:** Построить точку пересечения диагоналей прямоугольника. Использовать их свойства диагоналей : они равны и точкой пересечения делятся пополам.

**№ 3.** (Кратко записать решение задачи. В конвертах имеются куски проволоки длиной 30 см. Полученную фигуру продемонстрировать)

Из медной проволоки, длиной 30 см, изготовить параллелограмм, стороны которого относятся как **2 : 3**.

**Решение:** 1.  $(2+3) \cdot 2 = 10$  (частей) составляет длина всей проволоки

2.  $30 : 10 = 3$  (см) приходится на 1 часть

1.  $3 \cdot 2 = 6$  (см) длина меньшей стороны

2.  $3 \cdot 3 = 9$  (см) длина большей стороны

(Можно решить уравнением:  $(2x + 3x) \cdot 2 = 30$ ;  $x = 3$ ;  $2x = 6$  и  $3x = 9$ )

**Ответ:** 6 см и 9см – стороны параллелограмма

## VII. Домашнее задание:

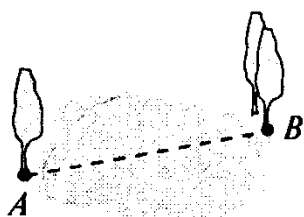


Рис. 1

### № 1.

Как, используя свойства сторон параллелограмма, измерить ширину озера? (рис. 1)

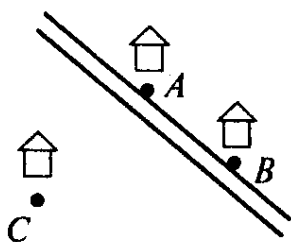


Рис. 2

### № 2.

Как провести через пункт С дорогу, параллельную дороге, соединяющей пункты А и В, используя свойства параллелограмма? (рис. 2)

### №3.

Придумать и решить задачу на применение свойств параллелограммов.

## VIII. Рефлексия:

(Чистые листочки бумаги лежат в конвертах)

**На листочках:** *Обучающимся оценить свою деятельность на уроке и деятельность 2-3 одноклассников (можно по пятибалльной шкале, можно выразить словами).*

Листочки подписать по желанию.

## IX. Итог урока:

- **Оценки**
- **Заключительное слово:** *Молодцы, спасибо за урок!*