



# Четырехугольники

---

9 класс



## Цели урока

---

- Систематизировать и обобщить знания учащихся.
- Проверить уровень усвоения темы.
- Формировать умения применять знания к решению задач.
- Привить интерес к предмету.



## Ход урока

---

- Организационный момент.
- Математический диктант.
- Решение задач.
- Игра «Догонялки»
- Задание на дом.
- Самостоятельная работа.
- Подведение итогов.



## Организационный момент

---

1. Мы закончили изучение темы: «Четырехугольники». Сегодня еще раз вспомним определения и свойства известных вам фигур.

И расскажу я вам сказку. Сказки бывают волшебные, а наша еще и полезная. Почему, потом поймете. Вы будете помогать мне. Как называется сказка, вы должны угадать.

Жил был вот такой четырехугольник



Звали его Параллелограмм.

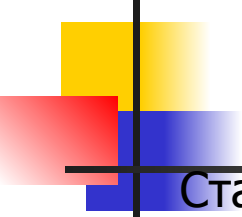
Давайте вспомним определение и свойства Параллелограмма.

2. Ходил Параллелограмм по свету, и стало тяготить его одиночество: ни побеседовать задушевно не с кем, ни потрудиться в хорошей дружной компании. А уж, какое веселье одному? Весело бывает только с друзьями, и решил Параллелограмм поискать родственников.

- Ежели встречу родственника, то я сразу узнаю его, - думал Параллелограмм, - ведь он на меня должен быть чем-то похож.

Однажды встречает он на пути такую фигуру





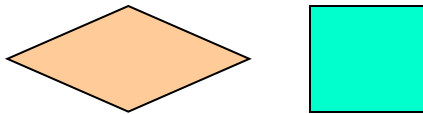
Стал Параллелограмм к ней приглядываться, что-то знакомое, родное увидел он в этой фигуре, и спросил он тогда:

- Как тебя зовут, приятель?
- Называют меня Прямоугольником.

Давайте вспомним определение и свойства Прямоугольника.

Обрадовались фигуры, что нашли друг друга. Стали теперь они вдвоем жить-поживать, вместе трудиться, вместе веселиться и по белу свету шагать. Вот отдыхают они на опушке леса и видят: выходит из-за кустарника какие-то фигуры и направляются прямо к ним.

А вид они имели такой:



-Кто же вы?

-Да мы же **родственники!** - воскликнул Параллелограмм.

Как же мы теперь озаглавим эту сказку?

А теперь Параллелограмм, Прямоугольник, Ромб, Квадрат загадают вам загадки. Постарайтесь их отгадать.

# Параллелограмм

**Определение:** ABCD- четырёхугольник,  $AB \parallel CD$ ,  $BC \parallel AD$

ABCD- параллелограмм

*Свойства и признаки*

## Прямоугольник

**Определение:** ABCD- параллелограмм,  $\angle A = 90^\circ$

ABCD- прямоугольник

*Свойства*

## Ромб

**Определение:** ABCD- параллелограмм,  $AB = AD$

ABCD- ромб

*Свойства*

## Квадрат

**Определение:** ABCD- прямоугольник,  $AB = AD$

ABCD- квадрат

*или*

**Определение:** ABCD- ромб,  $\angle A = 90^\circ$

ABCD- квадрат

*Свойства*



# Математический диктант

---

1. Верно ли, что каждый параллелограмм является ромбом?
2. Является ли прямоугольником параллелограмм, у которого есть прямой угол?
3. Если две стороны четырёхугольника параллельны, а две другие нет, то он является трапецией?
4. Диагонали квадрата являются биссектрисами его углов?
5. У ромба и параллелограмма диагонали перпендикулярны?
6. Диагонали параллелограмма 5 см и 5 см. Является ли этот параллелограмм прямоугольником?

Ответ:

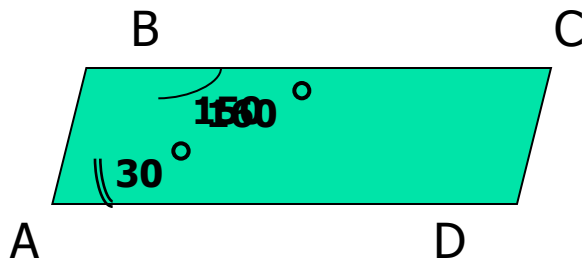
1. нет
2. да
3. да
4. да
5. нет
6. да



# Загадка Параллелограмма

---

Найди ошибку!



Решение

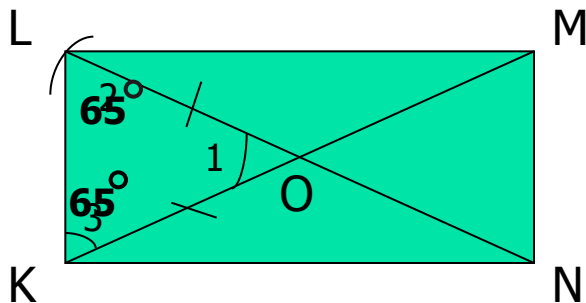
Т.к. ABCD- параллелограмм (по условию), то  $BC \parallel AD$  (по определению),  
 $\sphericalangle A$  и  $\sphericalangle B$  – внутренние односторонние углы при параллельных прямых BC и AD,  
секущей AB (по определению),  
 $\sphericalangle A + \sphericalangle B = 180^\circ$  (по свойству)



# Загадка Прямоугольника

$$\angle 1 = 50^\circ$$

Найти:  $\angle 2$ ,  $\angle 3$ .



Подсказка

LN ? KM ? LO ? KO ?

$\Delta$  LOK ?

$\angle 2$  ?  $\angle 3$  ?

$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = ?$   $\angle 2 + \angle 3 = ?$

Решение

Т.к. LMNK – прямоугольник (по условию),

LN = KM, LN  $\cap$  KM = O, KO = OM = LO = KO (по свойству),

$\Delta$  LOK – равнобедренный с основанием KL (по определению),  
то  $\angle 2 = \angle 3$  (по свойству)

$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$  (по свойству),

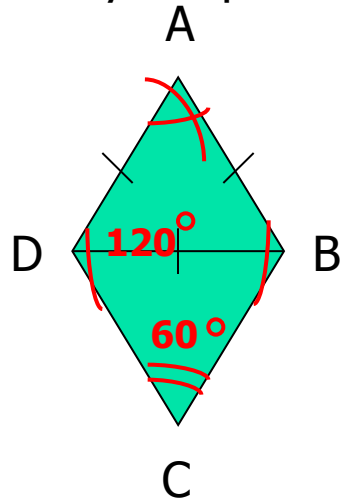
$\angle 2 + \angle 3 = 130^\circ$ ,

$\angle 2 = \angle 3 = 65^\circ$

# Загадки Ромба

$$BD = AB$$

Найти углы ромба



Подсказка

AB ? AD ?

$\Delta ADB$

$\angle 1 ? \angle 2 ? \angle 3 ?$

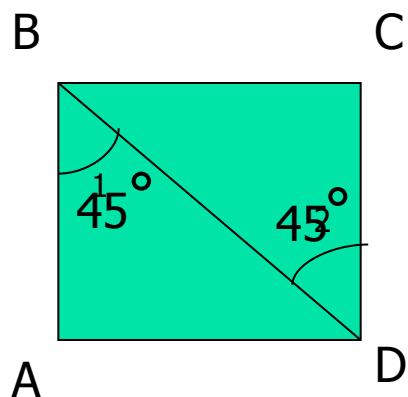
Решение

$\Delta ADB$ -равносторонний(по опр.),  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ (по свойству), значит,  $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3 = 60^\circ$

Т.к. ABCD – ромб (по условию), а диагонали ромба являются биссектрисами его углов(по свойству), то  $\angle A = \angle C = 60^\circ$  и  $\angle B = \angle D = 120^\circ$ (по свойству)

# Загадка Квадрата

Найти:  $\sphericalangle 1, \sphericalangle 2$ .



Решение

Т.к. ABCD – квадрат (по условию),  $\sphericalangle B = \sphericalangle D = 90^\circ$  (по определению), диагонали квадрата являются биссектрисами его углов (по свойству), то  $\sphericalangle 1 = \sphericalangle 2 = 45^\circ$  (по определению).

**Молодцы, ребята, справились с задачами!**



---

- О каком четырёхугольнике в сказке не упоминалось? Почему?

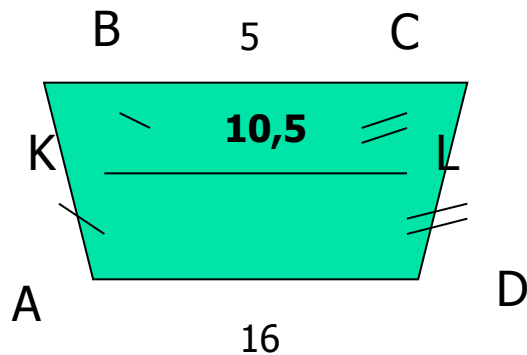
# Загадка Трапеции

A

BC=5см

AD=16см

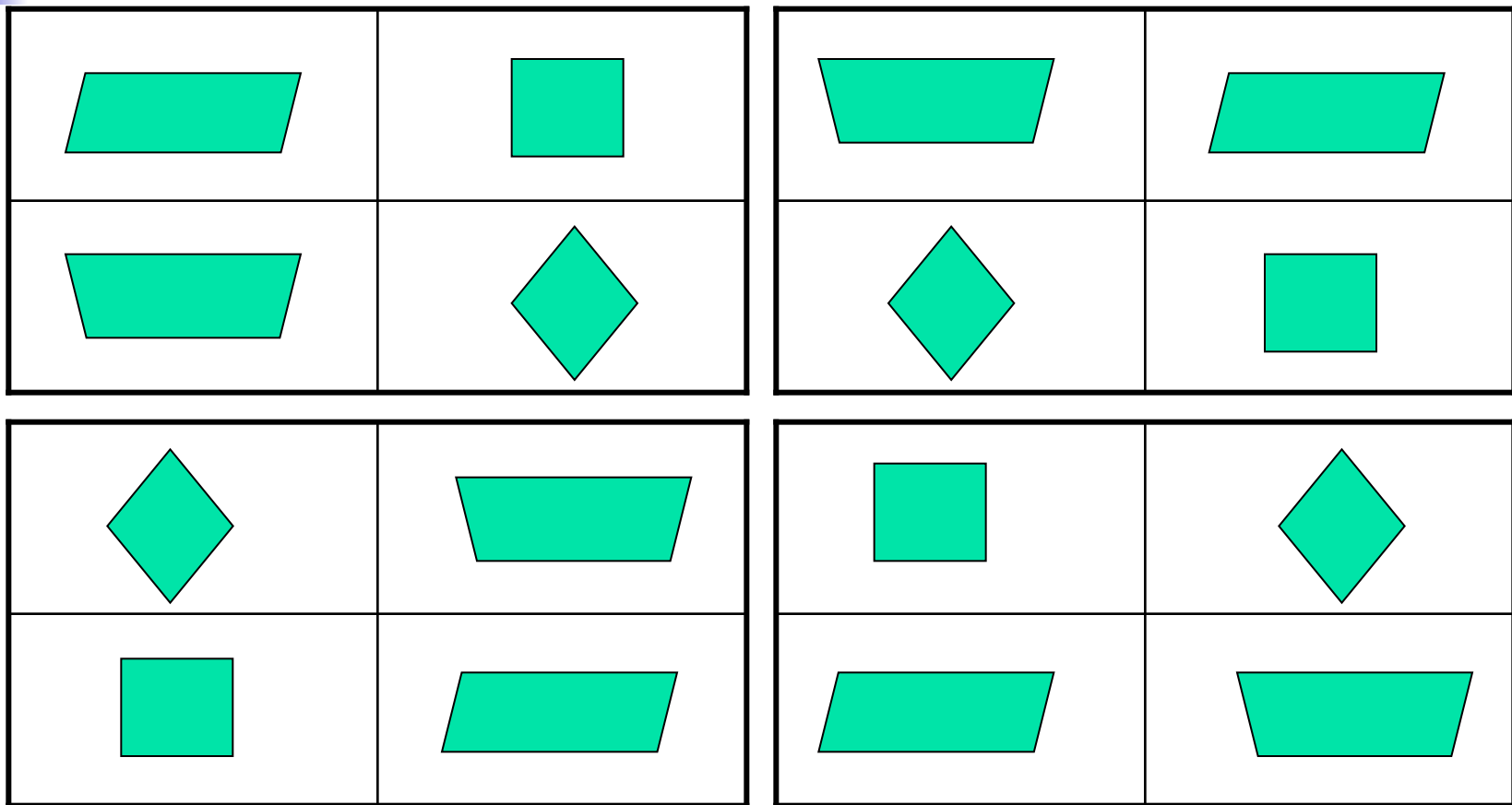
KL-?



Решение

Т.к.  $AK=KB$ ,  $CL=LD$  (по условию),  
то  $KL$ - средняя линия трапеции (по определению),  
 $KL=(5+16):2=10,5(\text{см})$  (по свойству)

# Игра «Догонялки»



# Самостоятельная работа

1. Чем отличаются свойства диагоналей прямоугольника от ромба?

Прямоугольник

1)...            равны

2)-

3)-

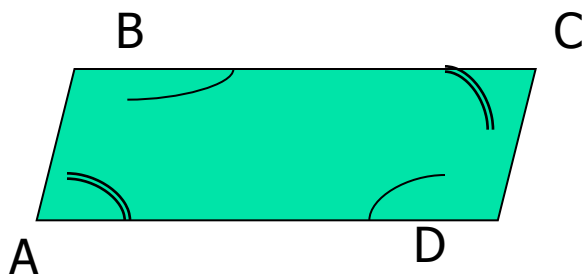
Ромб

1) -

2)...            перпендикулярны

3)...

2. Сумма двух углов параллелограмма  $120^\circ$ . Найти углы параллелограмма.



Решение

$$\angle A + \angle C = 120^\circ \text{ (по условию)}$$

$$\angle A = \angle C = 60^\circ \text{ (по свойству)}$$

$$\angle B = \angle D = 120^\circ \text{ (по свойству)}$$

Спасибо за урок!

---







# Литература

---

- Газета «Математика».- Изд.: Первое сентября, 2000-2007.