



Четырехугольники

8 класс

Учитель математики Терешко В.В. МБОУ Барвихинская СОШ г.Одинцово



Четырехугольники

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.

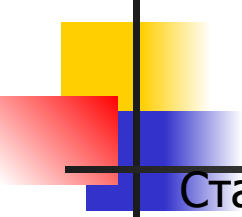
Давайте вспомним определение и свойства Параллелограмма.

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:

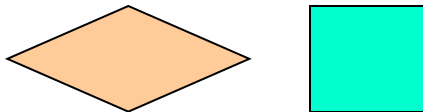
- Как тебя зовут, приятель?

- 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.

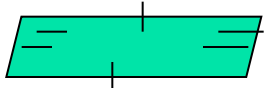
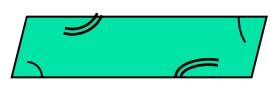
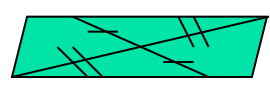
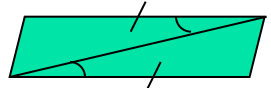
Параллелограмм



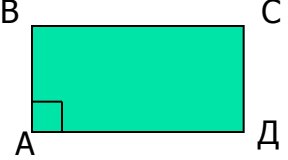
Определение: ABCD- четырёхугольник, $AB \parallel CD$, $BC \parallel AD$

ABCD- параллелограмм

Свойства и признаки

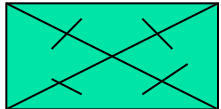
Прямоугольник



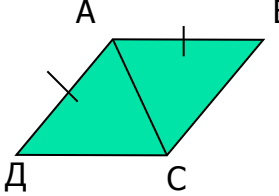
Определение:
ABCD- параллелограмм,
 $\angle A = 90^\circ$

ABCD- прямоугольник

Свойства



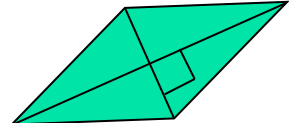
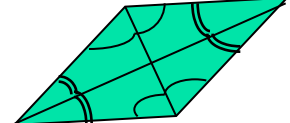
Ромб



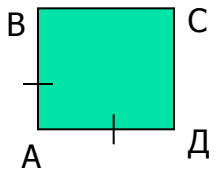
Определение:
ABCD- параллелограмм,
 $AB = AD$

ABCD- ромб

Свойства

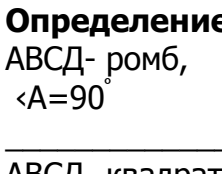
Квадрат



Определение:
ABCD- прямоугольник,
 $AB = AD$

ABCD- квадрат

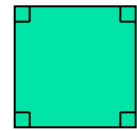

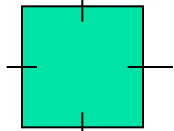
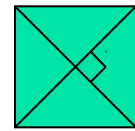

или



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?

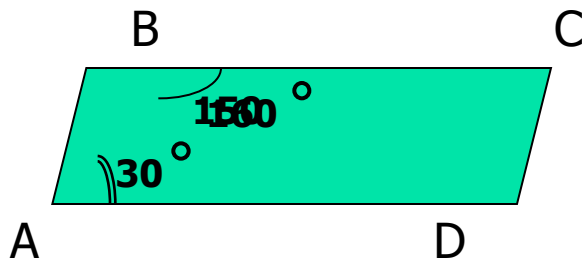
Ответ:

1. нет
2. да
3. да
4. да
5. нет
6. да



Загадка Параллелограмма

Найди ошибку!



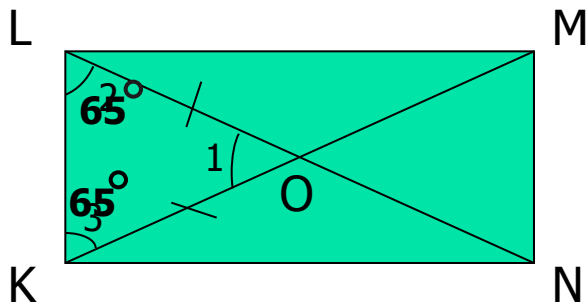
Решение

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 ?

Δ 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),

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

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

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

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

Подсказ

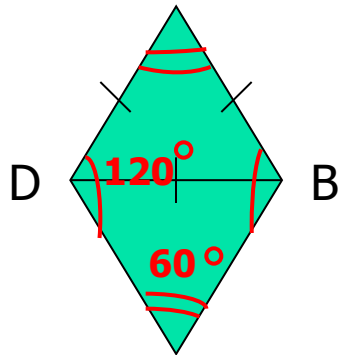
ка

Загадки Ромба

$$BD = AB$$

Найти углы ромба

A



C

Подсказка

AB ? AD ?

$\triangle ADB$

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

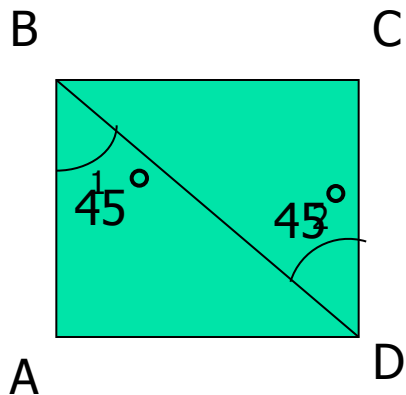
Решение

$\triangle ADB$ -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!



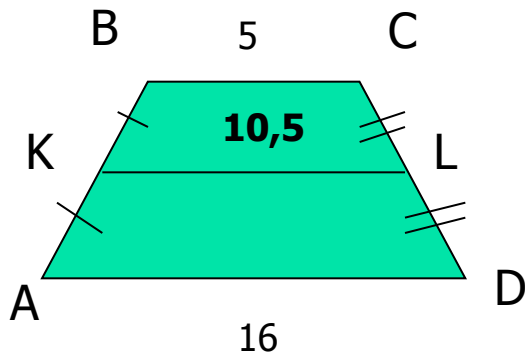
- О каком четырёхугольнике в сказке не упоминалось? Почему?

Загадка трапеции

$$BC=5\text{см}$$

$$AD=16\text{см}$$

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)

Самостоятельная работа

1. Чем отличаются свойства диагоналей прямоугольника от ромба?

Прямоугольник

1) ... **равны**

2) -

3) -

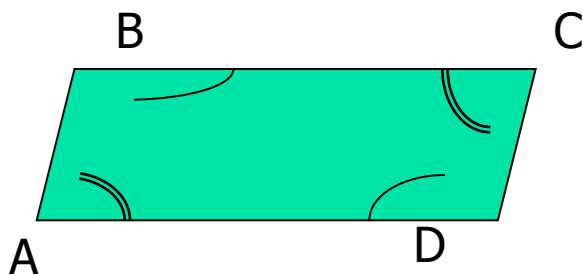
Ромб

1) -

2) ... **перпендикулярны**

3) ...

2. Сумма двух углов параллелограмма 120° . 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!

