

Система заданий по математике

Раздел: Что общего у четырехугольников, противоположные стороны которых попарно параллельны?

Тема: Свойства параллелограмма

Класс: 8

Кол-во уроков: 10

0 этап. Могу ли я?

Кол-во уроков: 0,5-1

Комментарий для учителя:

0 и 1 этапы являются общими (единицами) для всей темы «Параллелограмм», предложенные далее 2, 3 и 4 этапы посвящены более конкретному разделу темы – свойства параллелограмм

Задание № 1. Прочитай задачу.

Площадь парковки без учета заезда равна 0,15 га. Сколько парковочных мест можно разместить на парковке в 2 ряда указанным на рисунке способом?



1. Запиши план решения задачи.

.....

.....

.....

.....

2. Реши задачу.

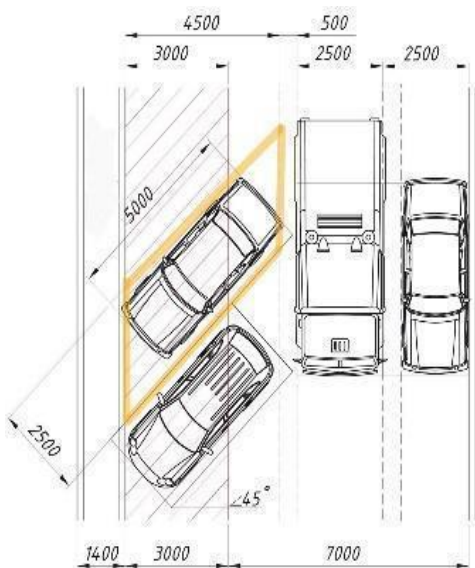
3. Объединитесь в пары и обсудите решения.

Комментарий для учителя: на данном уроке не предполагается решение первого задания. Главное - ученики понимают, что не могут решить задачу, так как у них недостаточно знаний по предложенной проблеме.

Задание №2. Сравните виды парковочных мест на рисунках. Знаком ли вам вид фигуры, на которых располагаются припаркованные автомобили? Впиши название геометрической фигуры!



Задание №3. Проанализируйте данные на рисунке.



Если известны размеры одного парковочного места, то все ли необходимые данные есть для решения 1 задачи? Можете ли вы теперь решить 1 задание? Если да, то решите! Если нет, то объясните, почему и запишите свои вопросы.

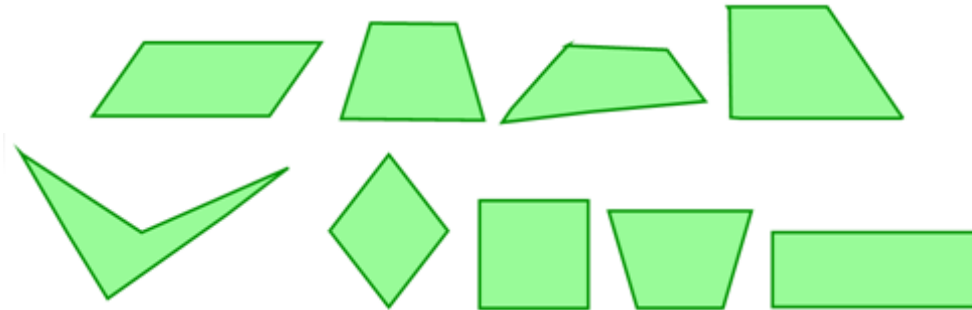
Сформулируй и запиши цель дальнейшей работы.

Комментарий для учителя: после обсуждения решения в парах - обсуждение целым классом. Важно, чтобы в результате этой работы у учеников появились вопросы, были определены цели дальнейшей работы (исследования).

1 этап. С чем имею дело?

Кол-во уроков: 1

Задание № 1. Даны различные четырехугольники. Сгруппируй их в 3 группы по определенному критерию. Критерий сформулируй самостоятельно! Каждый четырехугольник можно использовать только один раз.



1.1. Запиши, по какому критерию ты выделил группы.

Критерий:	Критерий:	Критерий:

1.2. Объединитесь в пары и сравните классификации.

1.3. К какой группе относится фигура в 1 задании (0 этап)? Обоснуй ответ.

.....
.....

Комментарий для учителя: критерии для группировки каждый ученик формулирует самостоятельно, они могут отличаться. Необходимо обсудить все предложенные варианты и выбрать вместе с учениками критерий: число пар параллельных сторон.

Задание № 2.

2.1. Выполни практическое задание:

- 1) Построй произвольную прямую AB .
- 2) Выбери на плоскости произвольную точку C , не лежащую на прямой A , так, чтобы прямая BC не была перпендикулярна прямой AB .
- 3) Проведи через точку C прямую, параллельную прямой AB .
- 4) Проведи прямую BC .
- 5) Через точку A проведи прямую, параллельную прямой BC .
- 6) Обозначь точку пересечения двух прямых D .
- 7) Проведи диагонали AC и BD фигуры и обозначь точку пересечения диагоналей E .

Место для построения:

2.2. В результате построения ты получил четырехугольник, который называется **параллелограмм**. К какой группе из 1 задания принадлежит полученный четырехугольник? По какому критерию он был выделен в данную группу?

Задание № 3. Сформулируй определение параллелограмма:

Параллелограммом называется

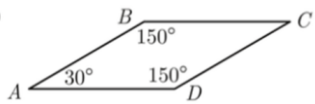
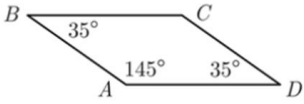
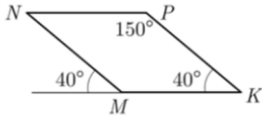
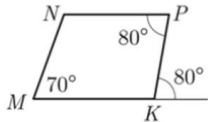
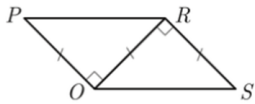
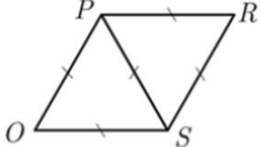


downloaded from www.ta-teachers.eu



the materials have been developed in the framework of the international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by the Nordplus Horizontal Programme

Задание № 4. Является ли четырехугольник параллелограммом? Обоснуй свой ответ.

1) 	
2) 	
3) 	
4) 	
5) 	
6) 	

Комментарий для учителя: при решении данного задания учащиеся используют полученное определение параллелограмма. Для вывода о том, являются ли противоположные стороны четырехугольника параллельными, они используют уже изученную тему «Признаки параллельности прямых»

2 этап. Как сделать выбор?

Кол-во уроков: 1

Задание № 1. Вам необходимо с помощью измерительных инструментов, исследовать свойства построенного параллелограмма. Проверьте длины сторон, диагоналей, величины углов, а также на какие отрезки делятся диагонали точкой пересечения и т.д.

Задание № 2. На основе проведенных измерений (исследования) сделай вывод – сформулируй гипотезу о свойствах параллелограмма:

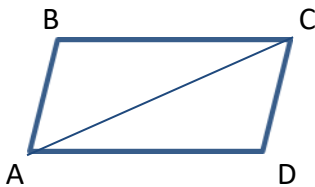
- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

3 этап. Верна ли гипотеза?

Кол-во уроков: 3

Комментарий для учителя: 1, 2 и 3 задания являются доказательством свойств параллелограмма. При этом задания составлены таким образом, что сами свойства необходимо сформулировать на основе полученного доказательства

Задание № 1. Продолжи предложения!



В параллелограмме ABCD AC — его диагональ.
Сравни $\triangle ABC$ и $\triangle CDA$!

$\triangle ABC$ и $\triangle CDA$, потому что:

- 1).....
- 2).....
- 3).....

Если треугольники, то 1)
2)

Вывод (свойства сторон, углов и диагоналей параллелограмма):

- 1)
- 2)
- 3)

Задание № 2.

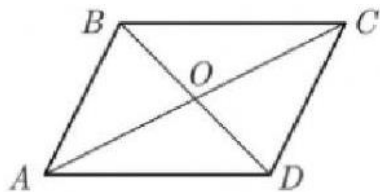


Дан параллелограмм ABCD, $\angle BAD = 30^\circ$.
Вычисли $\angle ABC$! Обоснуй свой ответ!

Вывод (свойство углов параллелограмма):

.....

Задание № 3. Продолжи предложения!



В параллелограмме ABCD AC — его диагональ.

Сравни $\triangle AOD$ и $\triangle BOC$!

$\triangle AOD$ и $\triangle BOC$, потому что:

1).....

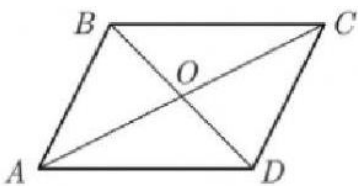
2).....

3).....

Вывод (свойство диагоналей параллелограмма):

.....

Задание № 4. Закончи выражения, если четырехугольник ABCD является параллелограммом!



1) $AB \parallel$

5) $\angle BCD +$ =

2) $\angle BCD =$

6) $AO =$

3) $BO =$

7) $\triangle ABC =$

4) $AD =$

8) $\angle BOA =$

Задание № 5. Используя рисунок из упражнения 4, вычисли неизвестные величины!

Обоснуй свой ответ!

Если $\angle BAD = 40^\circ$, то $\angle BCD =$, т.к.

Если $\angle BAD = 70^\circ$, то $\angle CDA =$, т.к.

Если $DC = 7\text{cm}$, то $AB =$, т.к.

Если $OC = 4\text{cm}$, то $AC =$, т.к.

Задание № 6. Закончи предложения!

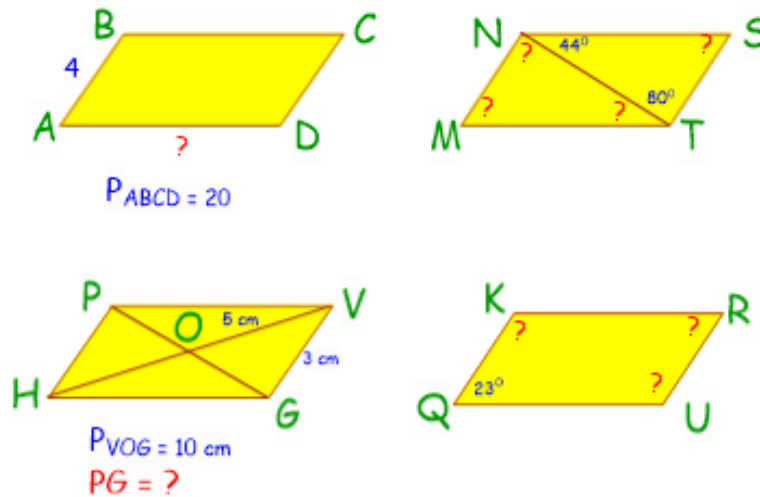
Если четырехугольник является параллелограммом, то для него справедливы следующие свойства:

1. Противоположные стороны параллелограмма
2. Противоположные углы параллелограмма
3. Углы, прилежащие к одной стороне параллелограмма
4. Диагонали параллелограмма точкой пересечения
5. Диагональ параллелограмма

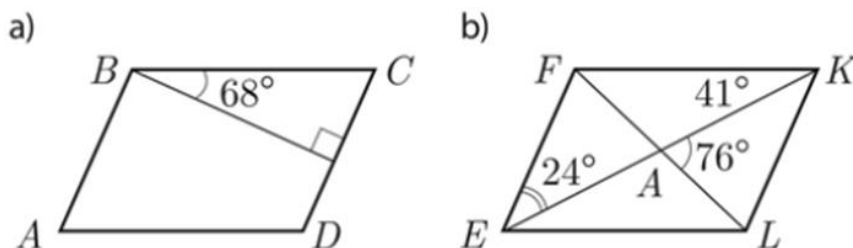
4 этап. Нужен ли инструмент?

Кол-во уроков: 4

Задание № 1. Вычисли неизвестные величины, если все показанные четырехугольники являются параллелограммами.



Задание № 2. Вычисли углы параллелограмма!



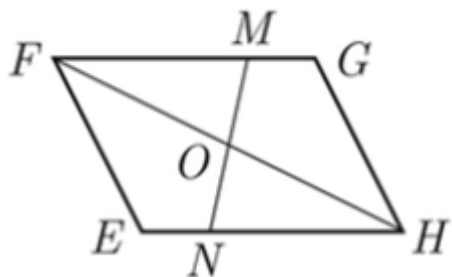
Задание № 3. Отношение углов параллелограмма равно 3 : 5. Вычисли углы параллелограмма.

Задание № 4. Газон во дворе имеет форму параллелограмма. Одна сторона газона в 3 раза длиннее другой, а ее периметр составляет 168 м. Чему равна длина сторон газона.

Задание № 5. Дано: EFGH – параллелограмм, MG=EN.

Необходимо доказать:

- a) $MO = ON$
- b) $FO = OH$
- c) $\triangle FEN = \triangle HGM$



Задание № 6. Реши задачу.

Площадь парковки без учета заезда равна 0,15 га. Сколько парковочных мест можно разместить на парковке в 2 ряда указанным на рисунке способом?



Комментарий для учителя: возврат к задаче 0 этапа, которую учащиеся еще не могут решить.

Задание № 7.

Две стороны четырехугольника равны и имеют длину 6 см. Вычислите длины остальных сторон, если периметр четырехугольника равен 28 см.

Комментарий для учителя: данное задание учащиеся обычно решают по «шаблону», не задумываясь о виде рассматриваемого четырехугольника. В результате обсуждения с учителем необходимо прийти к вопросу «Как определить, является ли четырехугольник параллелограммом?» Таким образом, данное задание является новой проблемой, с которой начинается изучение раздела «Признаки параллелограмма»