Система заданий по математике

Раздел: Многоугольники

Тема: Параллелограмм и его свойства. Площадь параллелограмма

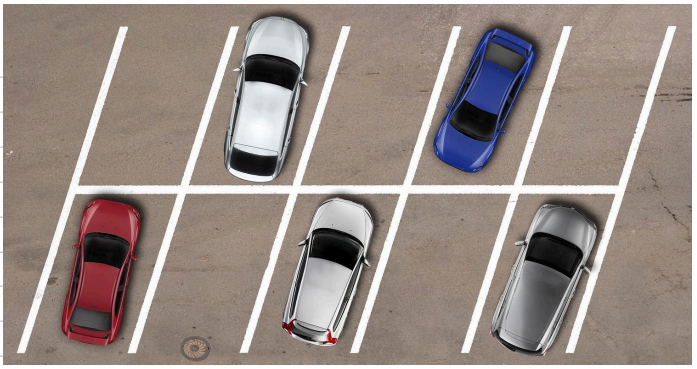
Класс: 7

Кол-во уроков: 6

Примечания: Форма работы - практическая работа в парах

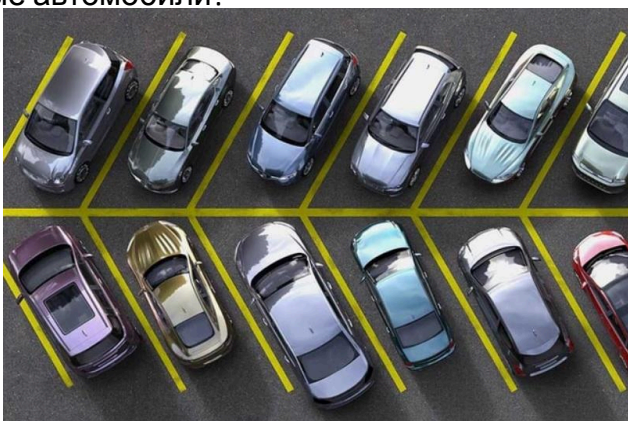
0 этап. Могу ли я? Принятие проблемы

Задание №1. Площадь парковки без учета заезда равна 0,15 га. Сколько парковочных мест можно разместить на парковке в 2 ряда указанным на рисунке способом? Запишите план решения задачи.



Можете ли вы решить эту задачу? Если да, то решите! Если нет, то объясните почему и запишите свои вопросы.

Задание №2. Сравните виды парковочных мест на рисунках. Знакомы ли вам фигуры, на которых располагаются припаркованные автомобили?



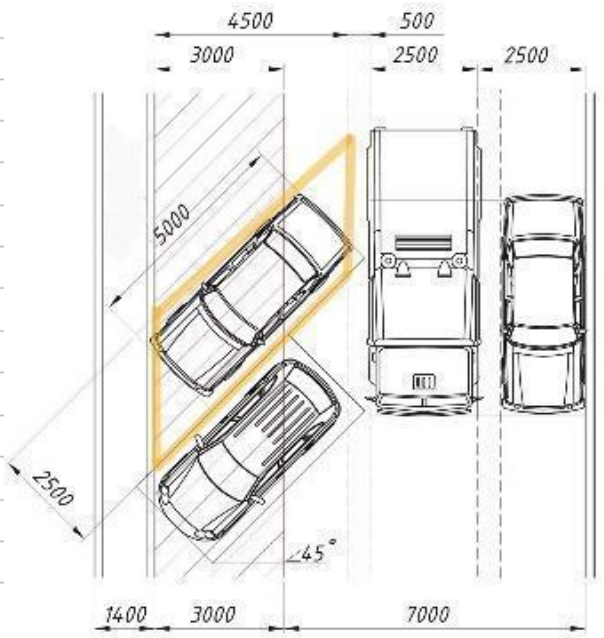
TA GROUP

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

Nordplus

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.



TA GROUP

downloaded from www.ta-teachers.eu

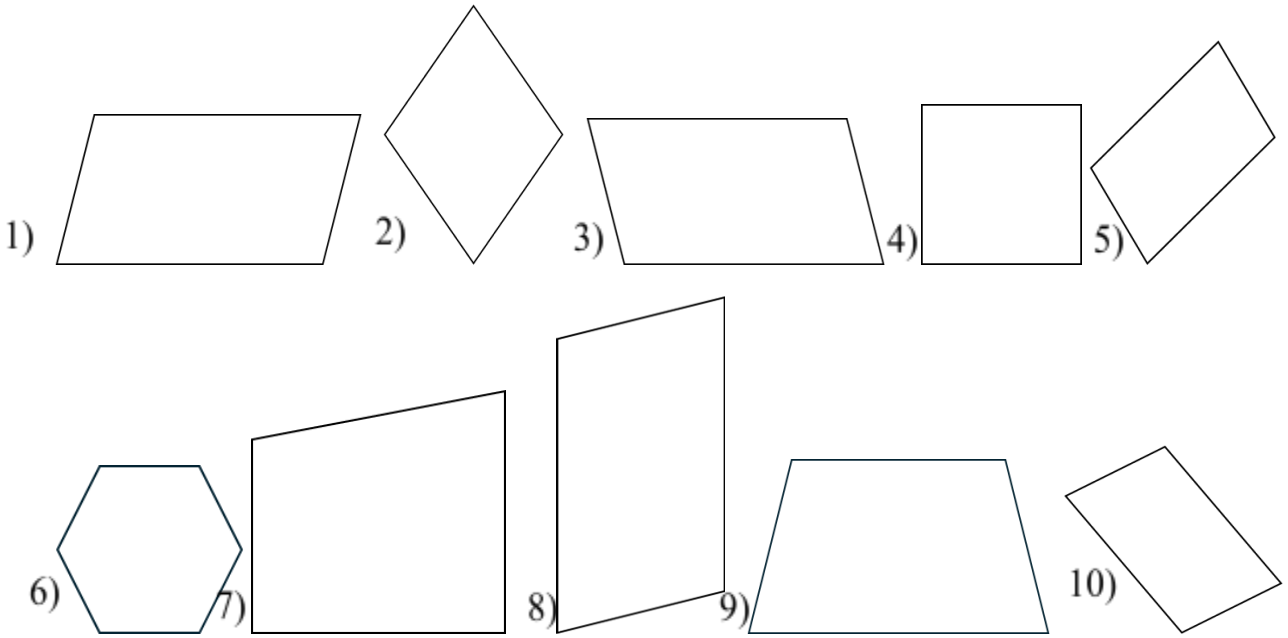
the materials have been developed in the framework of the international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by the Nordplus Horizontal Programme

Nordplus

1 этап. С чем имею дело?

Создание модели элемента / объекта исследования

Задание №1. Какие из приведенных фигур напоминают парковочное место из задания 1 (0 этап)? Обоснуйте свой выбор.



Задание №2. Выполните практическое задание:

1) Постройте произвольную прямую *AB*.

2) Выберите на плоскости произвольную точку *C*, не лежащую на прямой *AB* так, чтобы прямая *BC* не была перпендикулярна прямой *AB*.

3) Проведите через точку *C* прямую, параллельную прямой *AB*.

TA GROUP

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

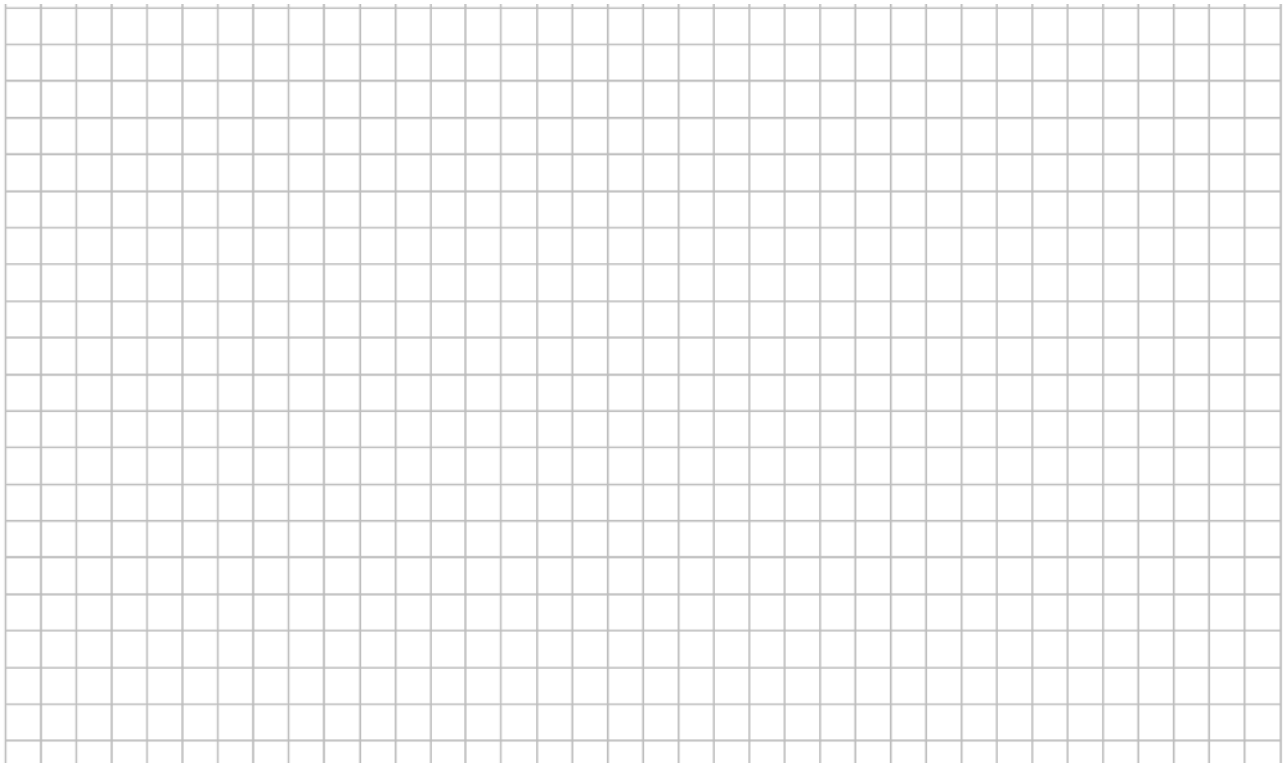
Nordplus

4) Проведите прямую BC.

5) Через точку A проведите прямую, параллельную прямой BC.

6) Обозначьте точку пересечения прямых D.

7) Проведите диагонали AC и BD фигуры и обозначьте точку пересечения диагоналей E.



Какую особенность вы заметили у этой геометрической фигуры?

……

……

……..

Попробуйте предположить как называется эта фигура.

Такая фигура называется .....

Задание №3. Вам необходимо с помощью измерительных инструментов, исследовать свойства данной фигуры. Проверьте длины сторон, диагоналей, величины углов, а

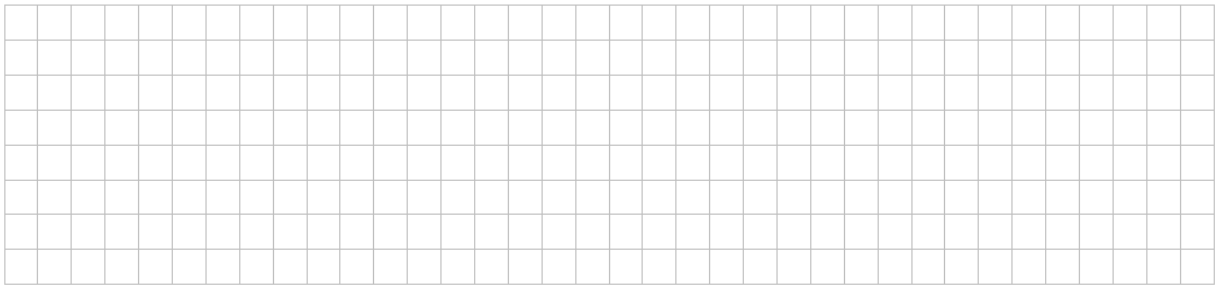
TA GROUP

downloaded from www.ta-teachers.eu

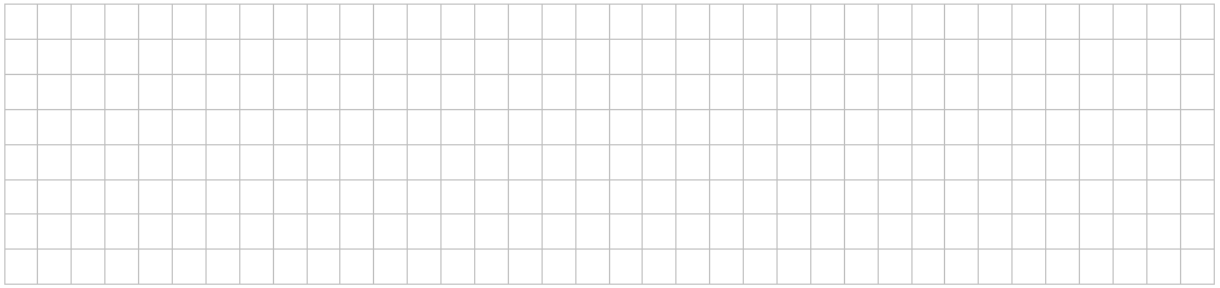
the materials have been developed in the framework of the international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by the Nordplus Horizontal Programme

Nordplus

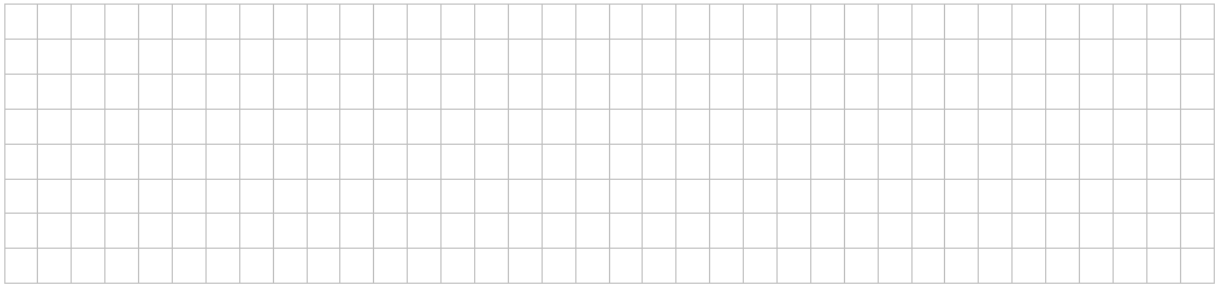
также на какие отрезки делятся диагонали точкой пересечения и т.д. Также попробуйте предложить формулы для вычисления периметра и площади фигуры.



Задание №4. Сравните полученные результаты с результатами других групп. Что можно заметить? Возникли ли у вас вопросы, если да, то запишите их?



Задание №5. Можете ли вы теперь решить задание 1 (0 этап)? Если да, то решите! Если нет, то объясните почему и запишите свои вопросы.



TA GROUP

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

Nordplus

2 этап. Как сделать выбор? Выдвижение гипотезы

Задание №1. В результате проведения практической работы вам необходимо перечислить те свойства, которые вы подметили у параллелограмма.

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

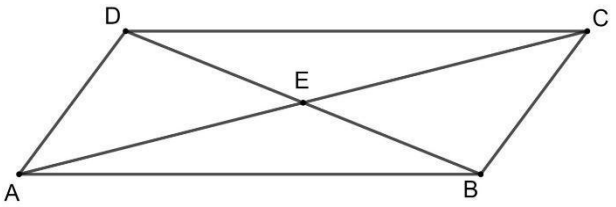
1. Противолежащие стороны параллелограмма ……..……
2. Противолежащие стороны параллелограмма ……..……
3. Противолежащие углы параллелограмма ……..…….
4. Углы, прилежащие к одной стороне параллелограмма ……

……..……
……..……

5. Диагонали параллелограмма точкой пересечения ……..…

……..……
……..……

Задание №2. Запишите в таблицу свойства параллелограмма, используя обозначения отрезков и углов (см. чертеж)



Стороны	Углы	Диагонали

TA GROUP

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

Nordplus

Возникли ли у вас вопросы, если да, то запишите их?

Задание №3. Можете ли вы теперь решить задание 1 (0 этап)? Если да, то решите! Если нет, то объясните почему и запишите свои вопросы.

downloaded from www.ta-teachers.eu

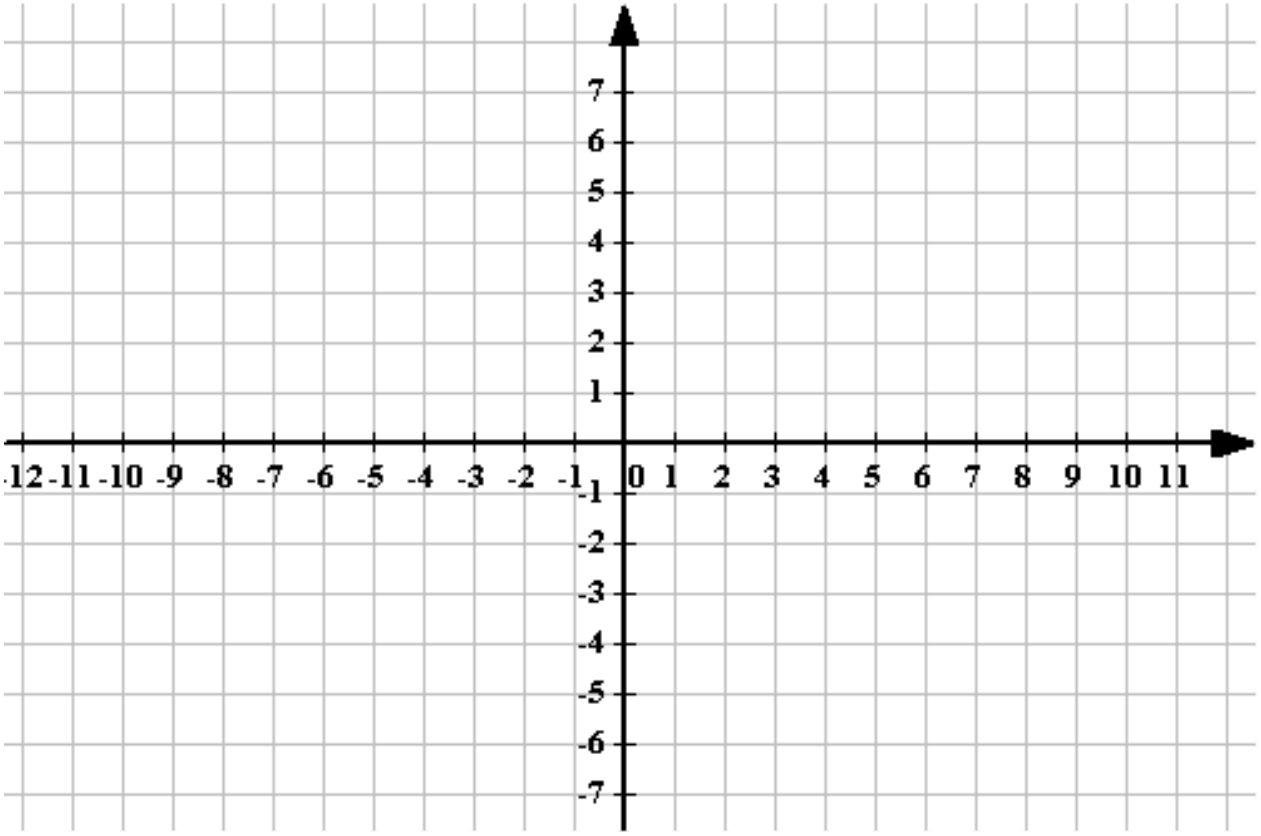
the materials have been developed in the framework of the international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by the Nordplus Horizontal Programme

3 этап. Верна ли гипотеза? Создание инструмента

Задание №1. Начерти параллелограмм

1) стороны которого равны 4 см и 6 см, а угол между ними равен 60°.

2) на координатной плоскости с вершинами в точках A(3;2), B(2;7), C(6;7), D(7;2).



TA GROUP

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

Nordplus

Задание №2. Закончи предложения

1) Один из углов параллелограмма равен 30°, противолежащий ему угол равен ……..…
2) Один из углов параллелограмма равен 47°, остальные углы равны ……...
3) Сумма двух углов параллелограмма равна 226°, его углы равны ……..……...
4) Сумма трех углов параллелограмма равна 290°, его углы равны ……...

Задание №3. Какие из данных утверждений являются свойствами параллелограмма? Какие - нет?

	Да	Нет
1) Каждый угол четырехугольника всегда равен 90°.		
2) Диагонали всегда перпендикулярны.		
3) Все четыре стороны всегда равны.		
4) Диагонали всегда являются биссектрисами углов.		
5) Диагонали точкой пересечения всегда делятся пополам.		
6) Диагональ всегда делит на два равных прямоугольных треугольника.		
7) Периметр всегда вычисляется по формуле P = 2(a+b).		
8) Противолежащие стороны всегда попарно параллельны.		
9) Противолежащие углы всегда равны.		
10) Углы, прилежащие к одной стороне, всегда в сумме составляют 180°.		
11) Диагонали всегда равны.		
12) Диагональ всегда делит на два равных треугольника.		

TA GROUP

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

Nordplus

13) Диагонали точкой пересечения всегда делятся пополам.		
14) Сумма углов всегда равна 360°.		
15) Противолежащие стороны всегда попарно равны.		

Задание №4. Соедини пары

Одна сторона параллелограмма равна 10 см, параллельная ей сторона равна …	20°
Диагонали параллелограмма равны 48 см и 26 см, а расстояния от точки пересечения диагоналей до вершины равны …	21 см
Сумма длин двух противолежащих сторон параллелограмма равна 33 см, его периметр равен …	24 см и 13 см
Сумма двух углов параллелограмма равна 60°, углы параллелограмма равны ..	10 см
Один из углов параллелограмма равен 20°, противолежащий ему угол равен …	84 см
Один из углов параллелограмма равен 54°, остальные углы равны …	80°
Один из углов параллелограмма равен 100°, а прилежащий к той же стороне угол равен …	126°, 126°, 54°
Сумма двух смежных сторон параллелограмма равна 42 см,а периметр равен …	60°, 120°, 60°, 120°
	найти невозможно
	30°, 150°, 30°, 150°
	66 см

Задание №5. Один из углов параллелограмма на 36° больше другого. Найдите углы параллелограмма.

TA GROUP

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

Nordplus

Задание №6. Один из углов параллелограмма в 4 раза больше другого. Найди углы параллелограмма.

Задание №7. Один из углов параллелограмма на 25% больше другого. Найди углы параллелограмма.

Задание №8. Один из углов параллелограмма на 25% больше другого. Найди углы параллелограмма.

Задание №9. Можете ли вы теперь решить задание 1 (0 этап)? Если да, то решите! Если нет, то объясните почему и запишите свои вопросы.

TA GROUP

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

Nordplus

TA GROUP

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

Nordplus

4 этап. Нужен ли инструмент?

Достижение компетентности и выход на новую проблему

Задание №1. Начертите параллелограмм, смежные стороны которого равны 25 мм и 4,2 см, а диагональ, соединяющая концы этих сторон, равна 34 мм. Ответь на вопросы.

1) Какие геометрические фигуры есть на чертеже?
2) Есть ли на чертеже равные фигуры? Если да, то докажите их равенство.
3) Какими свойствами обладают эти фигуры?
4) Что вы можете сказать о площадях этих равных фигур? Вычислите их площади.

Задание №2. Используя ответы на вопросы предыдущего задания, запишите формулу для вычисления площади параллелограмма.

TA GROUP

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

Nordplus

Задание №3. Вычислите площадь параллелограмма, если его основание равно 8 см, а высота, проведенная к этому основанию равна 7 см.

Задание №4. Вычислите площадь параллелограмма, если его основание равно 18 см, а высота, составляет 40% этого основания.

Задание №5. Площадь параллелограмма равна 72 см^2. Найди периметр параллелограмма, если его высоты равны 6 см и 18 см.

Задание №6. Сумма основания и высоты параллелограмма равна 32 см. Найди площадь параллелограмма, если его высота на 16 см короче основания.

Задание №7. Можете ли вы теперь решить задание 1 (0 этап)? Если да, то решите! Если нет, то объясните почему и запишите свои вопросы.

TA GROUP

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

Nordplus

Задание №8. Основанием прямой призмы является параллелограмм со сторонами 8,6 см и 4,25 см, у которого высота проведенная к большей стороне, равна 4,1 см. Найди площадь полной поверхности и объема призмы, если ее высота равна 9,5 см. Запишите план решения задачи.

Можете ли вы решить эту задачу? Если да, то решите! Если нет, то объясните почему и запишите свои вопросы.

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