

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ТЕХНОЛОГИИ
ПРОБЛЕМНОГО
ДИАЛОГА,
ФОРМИРУЮЩЕГО
НАВЫКИ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА
УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

1 этап : Мотивация

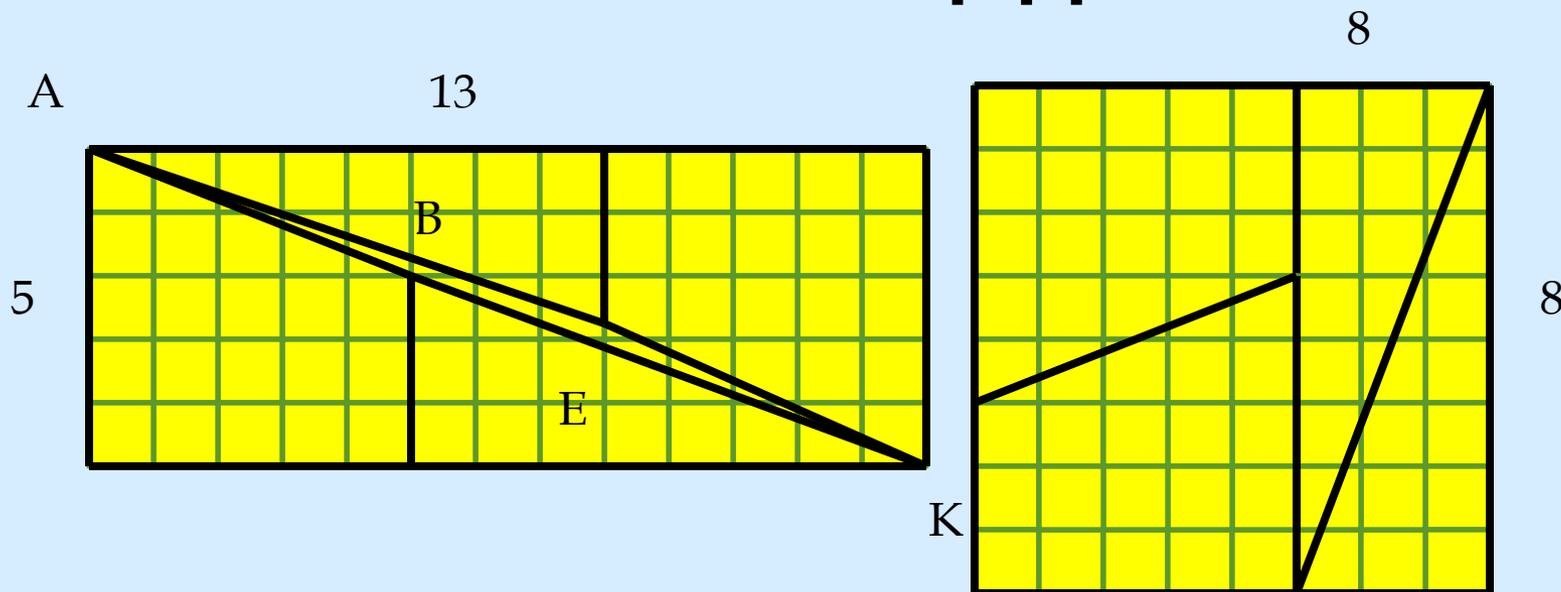
- ▣ Предъявляется ученикам (м.б., через задание) одновременно два противоречивых факта, мнения.
Какое вы заметили противоречие?
- ▣ Задается вопрос (задание), которое выявляет разные мнения учеников класса, сталкивая их. *Какие же мнения верные?*
- ▣ Задается вопрос (задание), которое обнажает житейское, но ошибочное представление учеников, а потом предъявляет противоречащий ему научный факт (сообщением, экспериментом, наглядно). *Что удивило? Как думали сначала, а как на самом деле?*
- ▣ Дается задание, выполнение которого вызывает затруднения при имеющемся уровне знаний и умений.
Почему не смогли выполнить задание?
- ▣ Прием «*яркое пятно*» - заключается в сообщении классу интригующего материала, но при этом связанного с темой урока. Это может быть использование сказки, легенды, фрагмента из художественной литературы, случая из истории науки, культуры, повседневной жизни и т.д.
- ▣ Прием «*актуальность*» - состоит в обнаружении смысла, значимости предлагаемой темы для самих обучающихся,



УРОК- ПУТЕШЕСТВИЕ

Борисова Светлана
Александровна, МОУ СОШ №3
г. Волгоград, 2012

**Разрежьте квадрат по схеме и
составьте из получившихся
фигур прямоугольник. Равны ли
их площади?**



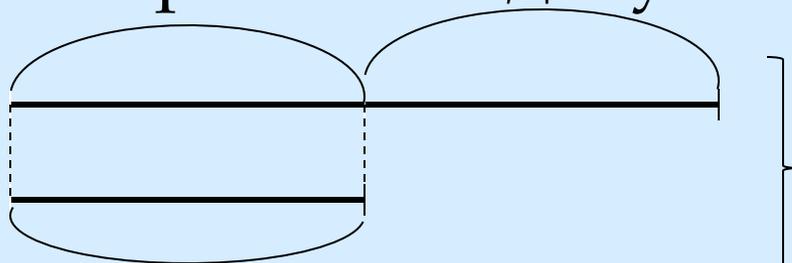
Ошибка в чертеже. Точки А, В, Е и К не лежат на одной прямой

Тема: задачи на части(5 класс)

Придумайте и решите задачу с помощью
схемы.

1 полка

2 полка



150 книг

- Объясните, как вы рассуждали.
- Пользовались ли вы при решении этой задачи понятием ЧАСТЬ?
- Каким образом можно использовать это понятие при решении данной задачи?

тема: Сумма углов треугольника (7 класс)

- **1 группа:** Измерьте углы остроугольного треугольника и найдите их сумму.
- **2 группа:** Измерьте углы прямоугольного треугольника и найдите их сумму.
- **3 группа:** Измерьте углы тупоугольного треугольника и найдите их сумму.

- **Чему равна сумма углов треугольника?**
- **Как вы думаете, в любом ли треугольнике такая сумма углов?**

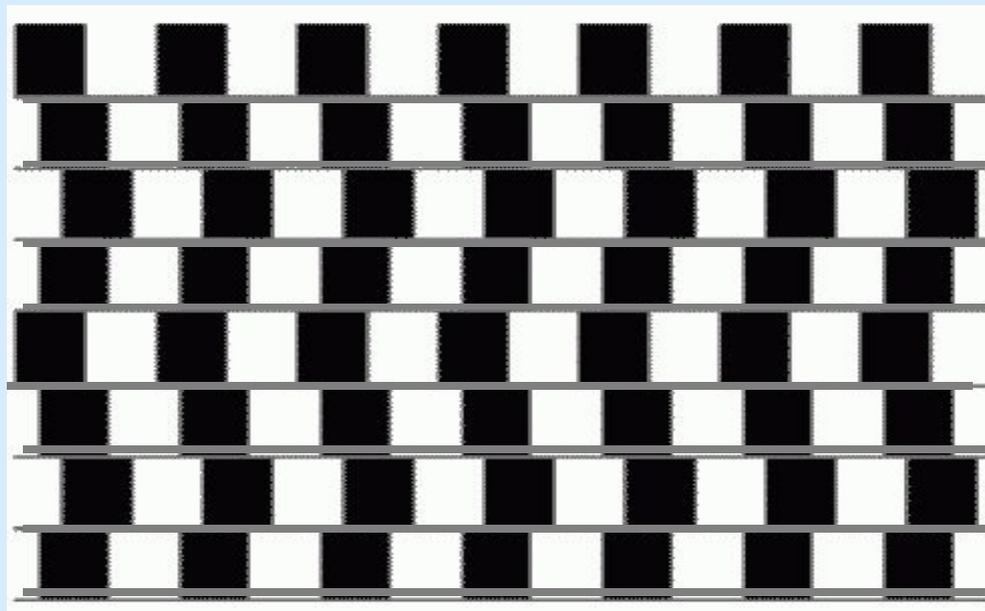
Давайте найдем ответ на этот вопрос на сегодняшнем уроке.

Тема: признаки делимости (5 класс)

123456789*

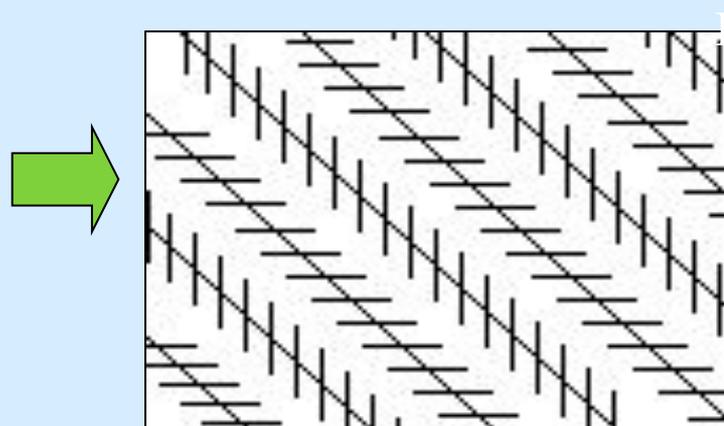
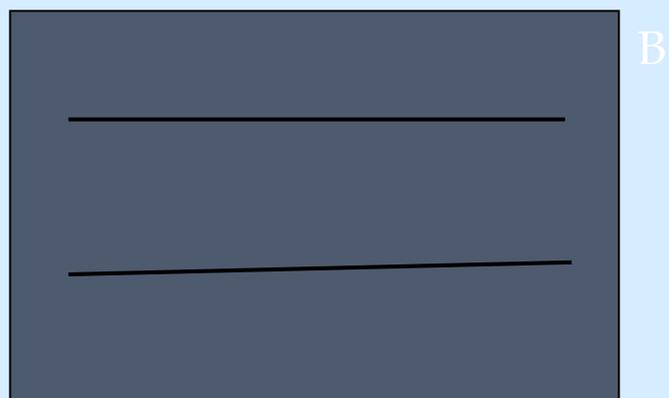
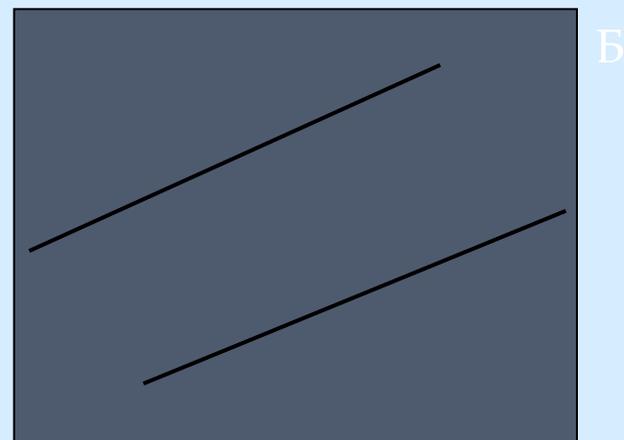
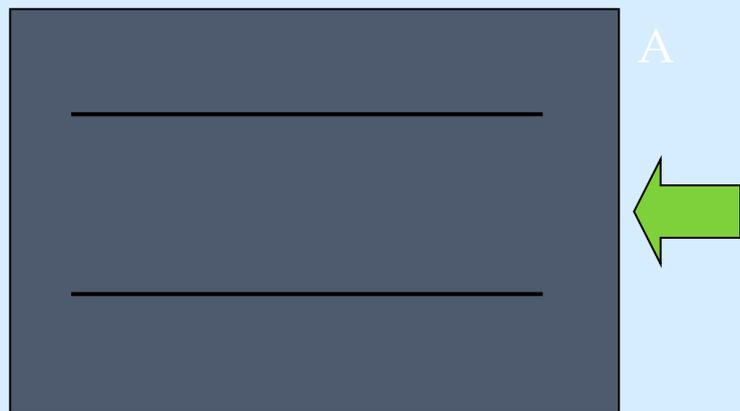
- ▣ Поставьте вместо * цифру так, чтобы число делилось на 2 ; на 3; на 9; на 5; на 10.
- ▣ Объясните, как вы рассуждали?
- ▣ Можно ли это сделать не выполняя деления?

Тема: Параллельность прямых (7 класс)



Параллельны ли горизонтальные
прямые?

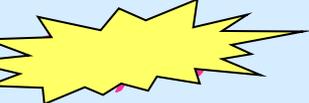
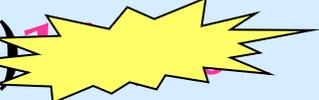
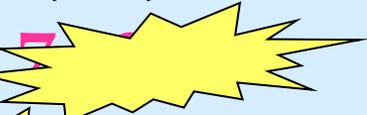
На каких рисунках изображены параллельные прямые?

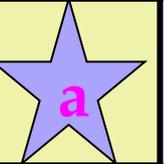


Прием «Яркое пятно»
Тема: Умножение и деление десятичных дробей на натуральное число (5 класс)

Держим путь к берегам западной Африки, где живет самая большая лягушка в мире.

Узнайте, как ее зовут, вставив пропущенные числа:

- 1)  : 15 = 1,25;
- 2) $184,5 : 15 =$ 
- 3)  : 51 = 3,26;
- 4) $72,38 : (3,7 + 6,3) =$ 
- 5) $(6,8 - 2,6) : 21 =$  ;
- 6) $(1 +$  $) * 12 = 40,8$

 Н	 О	 И	 М	 Г	 Л	 Ф	 А
1,85	12,3	7,238	0,24	18,75	166,26	2,4	0,2

Была поймана лягушка, которая весила 3кг 306г. Длина ее тела составляла 34 см, а с учетом вытянутых ног – 81 см. Лягушку – голиаф недаром называли именем ветхозаветного великана – она и вправду великан среди рептилий.

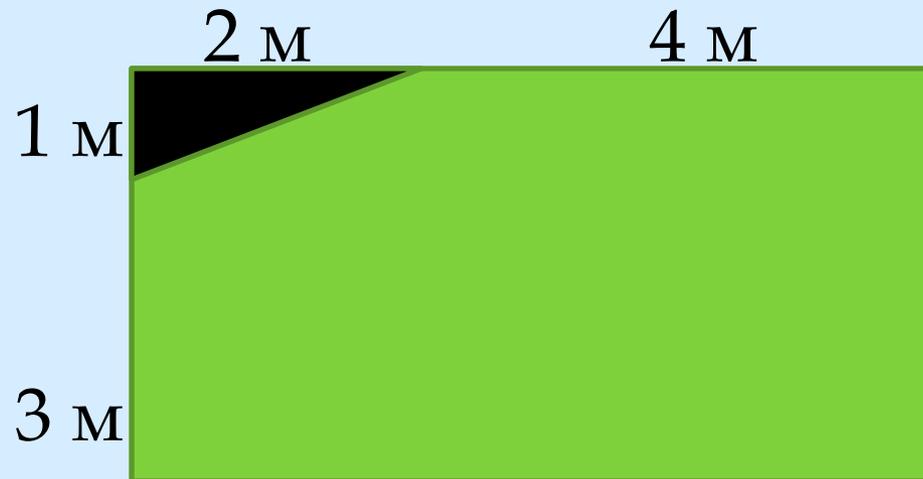


ГОЛИАФ

2 этап: Формулирование проблемной ситуации

- ▣ Какой у вас возникает вопрос (проблема)?
- ▣ Что предстоит выяснить?
- ▣ Прием «Побуждающий диалог» – вопросы, на которые возможны разные правильные варианты ответа (развитие творчества).

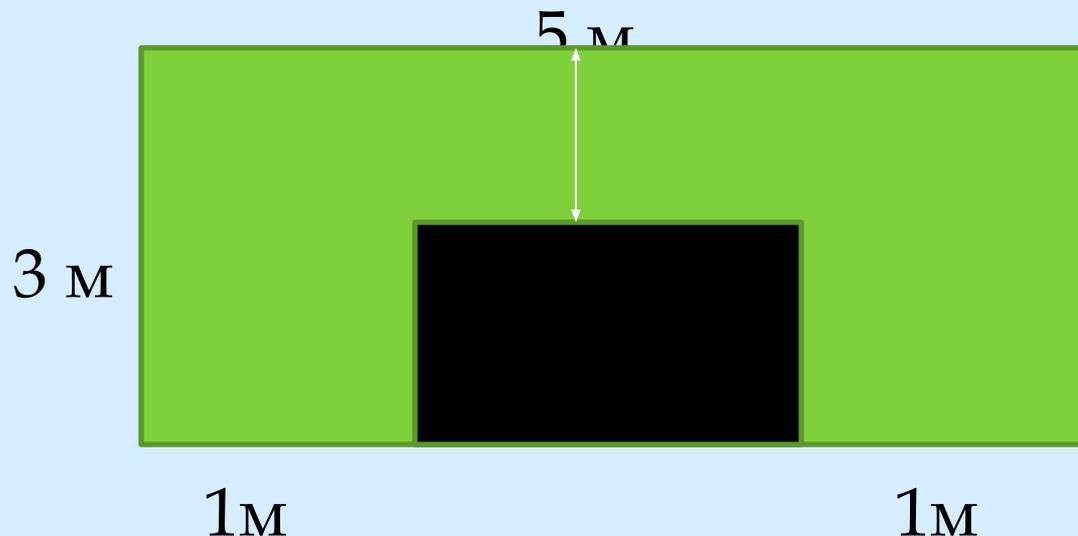
Тема: Свойства площадей (5 класс)



- Незнайка решил застелить в своем домике пол линолеумом, но в углу стоит тяжелый угловой шкаф. Давайте попробуем ему помочь посчитать, сколько линолеума ему надо купить, чтобы не убирать шкаф.

Тема: Площадь прямоугольника (5 класс)

Нашему классу в рамках школьного проекта «Школьная клумба» необходимо посадить цветы на нашем участке. Давайте рассчитаем сколько пакетиков семян нам понадобится, если клумба нашего класса имеет вот такую форму: в одной пачке семян 15 гр., необходимо 10 г на 1 м²



3 этап: Актуализация знаний

Прием «Подводящий диалог»

Логическая цепочка заданий, подводящих
к формулировке темы

Что мы уже знаем по этой
проблеме?

Что нужно узнать для
решения проблемы?

Тема: Чтение и составление таблиц (5 класс)

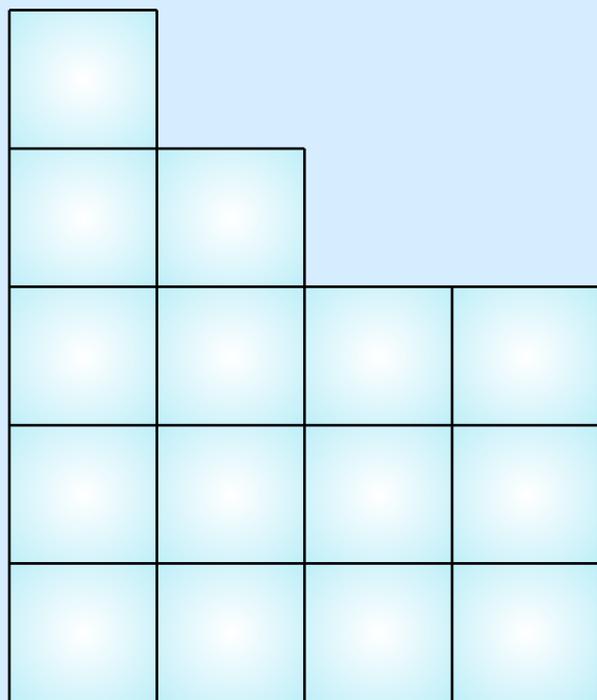
репродуктивные задания

- Что вы знаете о таблицах?
- Какие таблицы вы встречали в учебниках?
- Какие таблицы вам встречались в газетах, журналах? При работе на компьютере? На вокзалах? Запись в виде таблицы удобнее , чем в виде текста?
- Как устроены таблицы?
- Как заполняются таблицы?
- Как вы думаете, чем мы будем заниматься на сегодняшнем уроке?

Собери чемодан в дорогу



Найдите площадь фигуры, изображённой на рисунке, если условиться, что длина стороны каждой клетки равна 1 см.



15

С



Мыслительные (упражнения на анализ, сравнение, обобщение)

Биссектриса угла(7 класс)

1. Один из вертикальных углов равен 80° .
Чему равна градусная мера угла, образованного биссектрисами?
2. Сами задайте градусную меру одного из вертикальных углов. Вычислите градусную меру угла между их биссектрисами.
3. **Запишите общее предположение о величине угла между биссектрисами вертикальных углов.**

Тема: Линейная функция и ее график (7 класс)

Разделите данные функции на 2 группы:
(по какому принципу вы их объединили)

Прямая
пропорциональнос
ть $y=kx$

$$y = x - 7$$

$$y = 7x + 13$$

$y =$

функция

Задачи на движение (5 класс)

1. Собственная скорость первой лодки- 6 км/ч. Какое расстояние она проплывет за 2 часа, двигаясь в стоячей воде?
2. Собственная скорость второй лодки – 6 км/ч. Двигаясь по течению реки, она за 2 часа проплыла 16 км.

Почему имея одинаковую собственную скорость и одинаковое время движения лодки проплыли разное расстояние? Чем решение задачи на движение по реке отличается от уже известных нам задач?

4 этап:

Поиск



- Выполнение продуктивных заданий.
- Осмыслить задание.
- Добыть информацию (из текста, схемы и т.д.).
- Преобразовать информацию в соответствии с заданием (найти закономерность, вывести правило, понятие).
- Мысленно сформулировать ответ.
- Дать развернутый устный ответ: «Я считаю, что...»; «потому что...»; «во-первых... , во вторых...».
- Чередование формы работы: индивидуальную, парную, групповую с общей беседой;
- **Приемы:** Рабочий лист; Сигнальные карточки; Составление кластера; Презентации; Комментированное чтение; Эксперименты; Опыты; Мини-проекты; Мини-исследования; Диктант; Текст с ошибками; Синквейн; Составление определения; Работа с диаграммами, графиками, статданными; Заполнение таблицы, схем; Метод «Найди связь с жизнью»; Работа с иллюстрацией и др.

Треугольники и их виды (5 класс)

1. Продолжите предложения.

- Если у треугольника есть один прямой угол, то треугольник называется.....

- Треугольник называется тупоугольным, если....

- Количество тупых углов тупоугольного треугольника равно
- Количество острых углов остроугольного треугольника равно

2. Дополните предложения.

- Сумма всех углов треугольника равна

- Если у треугольника есть тупой угол, то два других его угла....

- Если у треугольника есть прямой угол, то два других его угла....
- Количество острых углов тупоугольного треугольника равно...
- Сумма любых двух сторон треугольникаего третьей стороны.

3. Может ли у треугольника быть три прямых угла? Два прямых угла?

4. Какое наибольшее количество тупых углов может иметь треугольник?

Тема: Теорема Виета и теорема, обратная к ней . (8 класс)

Решите квадратные уравнения и найдите сумму и произведение получившихся корней (проанализируйте результаты)

№ п / п	уравнения	Исследование существования корней	$x_1 \cdot x_2$	c	$x_1 + x_2$	b
1	$x^2 - x - 6 = 0$					
2	$x^2 + x - 6 = 0$					
3	$x^2 + x + 6 = 0$					
4	$x^2 + 5x - 6 = 0$					

Проанализируйте данные и узнайте числа m и n :

$$\begin{cases} m \cdot n = 14, \\ m + n = 9. \end{cases}$$

$$\begin{cases} m \cdot n = 15, \\ m + n = -8. \end{cases}$$

$$\begin{cases} m \cdot n = -35, \\ m + n = -2. \end{cases}$$

Проанализируйте данные и заполните пропуски:

$$x^2 \text{ } \underline{\quad} \text{ } x \text{ } \underline{\quad} = 0;$$

$$x_1 = -2, x_2 = 8$$

Площадь прямоугольника (5 класс)

Есть кусок старинной драгоценной ткани, имеющей форму квадрата со стороной 3 м 60 см, из которого нужно вырезать одинаковые детали прямоугольной формы размером 2м x 40 см. Главное условие- они должны быть цельными, то есть не могут быть составлены из меньших частей. Необходимо вырезать наибольшее возможное число требуемых деталей.

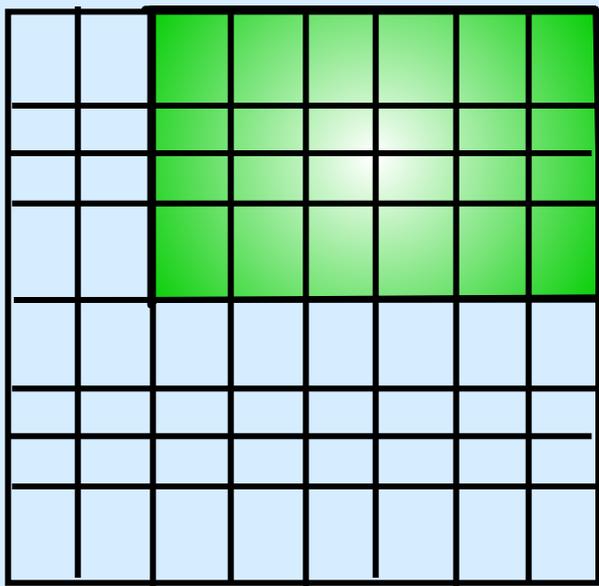
Чтение и составление таблиц (5 класс)

- Рассмотрите таблицу и расскажите, какая информация в ней собрана и как это сделано. Обратите внимание на условное обозначение: - 1 человек - 6 человек.

№ п/п	Время за компьютером	Проведение подсчетов	количество
1	Не провожу вообще	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	14
2	Менее 1 часа	<input checked="" type="checkbox"/>	7
3	От 1 часа до 2 часов	<input type="checkbox"/>	3
4	От 2 часов до 3 часов	<input type="checkbox"/>	2
5	Более 3 часов		1

Основное свойство дроби (6 класс)

Какими еще дробями можно выразить закрашенную часть фигуры?



$$\frac{3}{8}$$

$$\frac{3 \cdot 2}{8 \cdot 2} = \frac{6}{16}$$

$$\frac{3 \cdot 3}{8 \cdot 3} = \frac{9}{24}$$

$$\frac{3 \cdot 4}{8 \cdot 4} = \frac{12}{32}$$

Признак параллельности прямых (7 класс)

Измерьте градусные меры углов на рисунках 1 и 2.

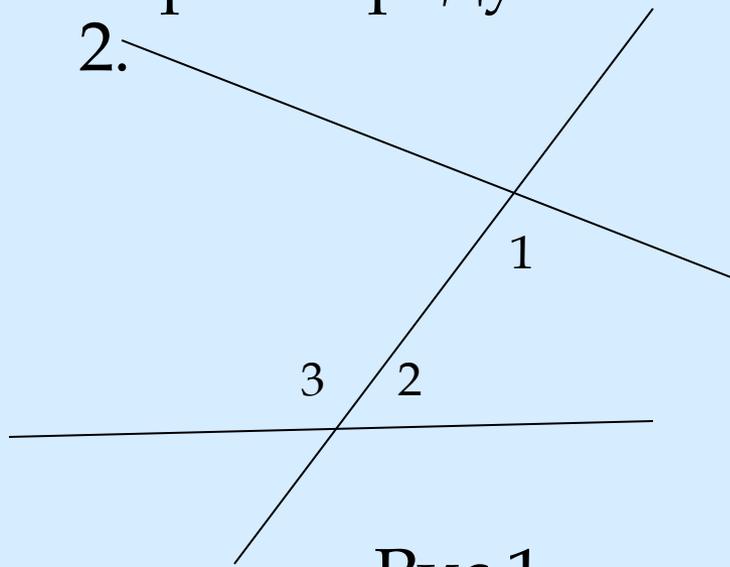


Рис.1

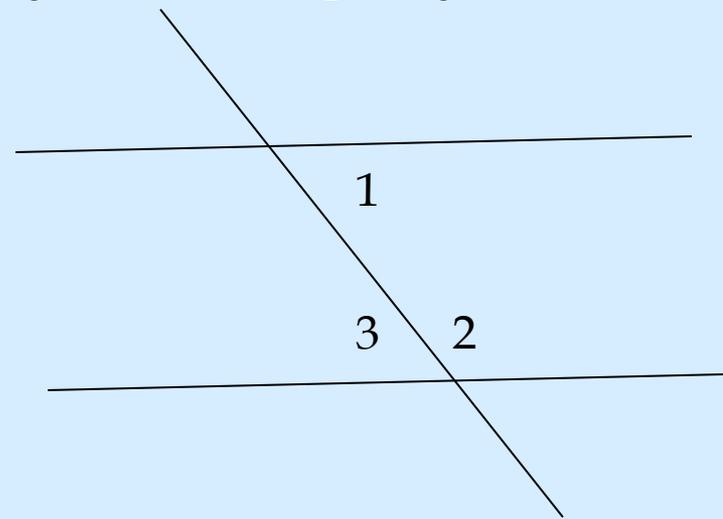


Рис.2

Сравните внутренние накрест лежащие углы и сумму внутренних односторонних углов на рисунках. Запишите условия, которые должны выполняться, чтобы прямые были параллельны.

Возьмите 2 прямоугольника красного цвета. Совместите эти прямоугольники и заполните пропуски в тексте:

Эти прямоугольники совпадают при наложении **равны** _____.

Площадь первого прямоугольника равна **10** кв.единиц, площадь второго прямоугольника равна **10** кв.единиц. У **равных** фигур **равные** площади. У **равных** фигур **равные** периметры.

возьмите сиреневые фигурки из вашего конверта и найдите их площадь. Проверьте, равны ли фигуры 1 и 2 варианта? Обменяйтесь и обсудите выводы в своей паре, записав их в свои работы.

Фигура разбита на **4** ____ части. Площадь первой части равна **8** ____, площадь второй части равна **4** ____, площадь третьей части равна **6** ____, площадь четвертой части равна _____. Сумма площадей этих частей равна _____. Квадратных единиц **21** площадь всей фигуры равна _____ квадратных единиц. **сумме** ит, площадь всей фигуры **частей** равна _____ площадей всех её _____.

Возьмите 2 треугольника зелёного цвета. Как называются эти треугольники? Проверьте, равны ли треугольники. Можно ли составить из них прямоугольник? Заполните пропуски в тексте:

Так как треугольники равны, то их площади равны. Площадь прямоугольника вычисляется по формуле $S = \underline{a \cdot b}$, значит, площадь каждого из полученных прямоугольных треугольников может быть подсчитана так: $S = a \cdot b : 2$

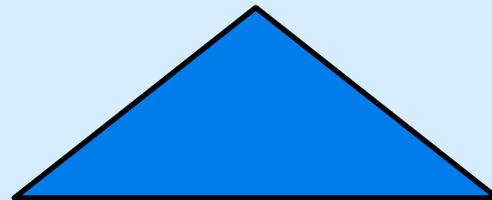
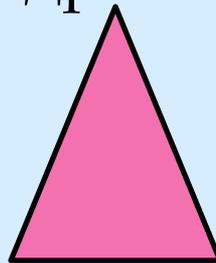
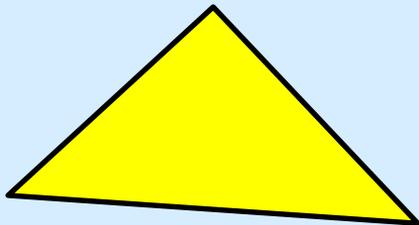
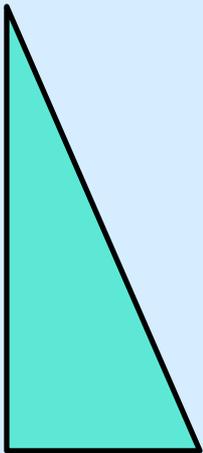
5 этап: Применение нового знания

- Какой ответ на основной вопрос урока мы можем дать?
- Чьи версии подтвердились?
- Как оцените свою работу?
- Используя свои новые знания ... (дается задание на продуктивное применение – рассказ, рисунок и т.п.)
- **Приемы:** «Найди ошибку»; Диктант; Словарная работа; Кроссворды; Коллаж; Работа по опорному конспекту; Работа по ТПО; Рассказ-эстафета; Логические цепочки, схемы; Составление конспекта, тезиса; Классификация; Аукцион знаний; Викторина; Тестирование; Тест; Составление таблицы, схемы;
- Задание на соответствие; Группировка материала; Взаимопроверка; Составление кластера; Практическая или лабораторная работа и др.

Треугольники и их виды (5 класс)

Внимательно изучите рисунок. Выпишите все треугольнике по видам:

- а) остроугольные; б) прямоугольные; в) тупоугольные; г) равнобедренные; д) равносторонние; е) разносторонние;
- ж) Равнобедренные остроугольные; з) Равнобедренные тупоугольные; и) равнобедренные прямоугольные.

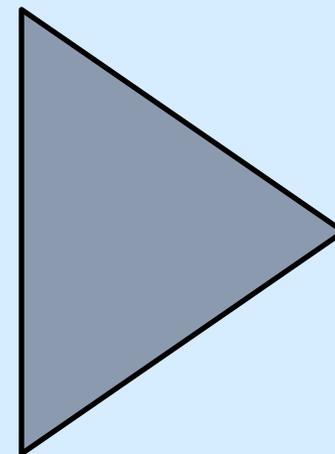
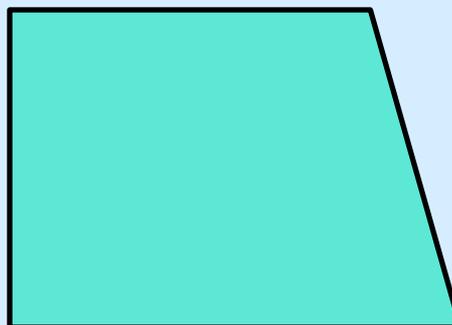
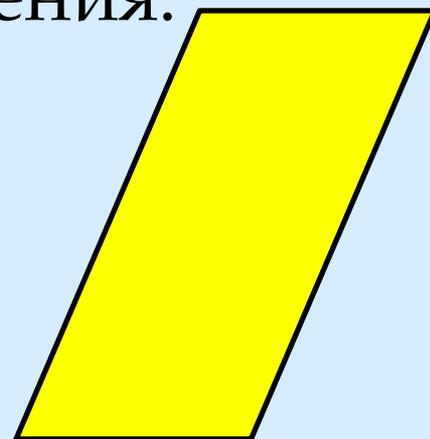
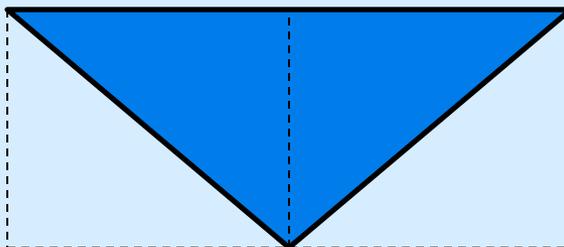
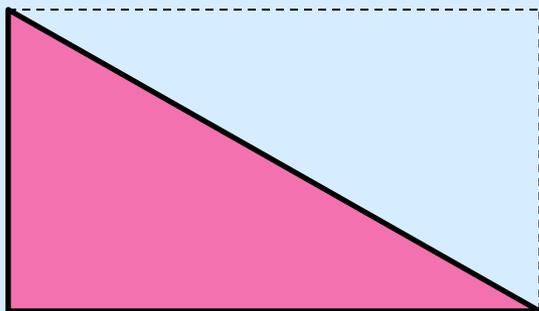


Заполните таблицу, сделав чертежи

	остроугольный	прямоугольный	тупоугольный
разносторонний			
равнобедренный			
равносторонний			

Площади фигур (5 класс)

Определите площади фигур, выполнив необходимые построения и измерения:



Тема: Квадратные уравнения (8 класс)

Выясните , при каких значениях параметра c уравнение:

а) $x^2 - 4x + c = 0$ имеет два различных корня;

б) $-2x^2 + x + c = 0$ имеет хотя бы один корень;

в) $0,1x^2 + 0,6x + c = 0$ не имеет корней.

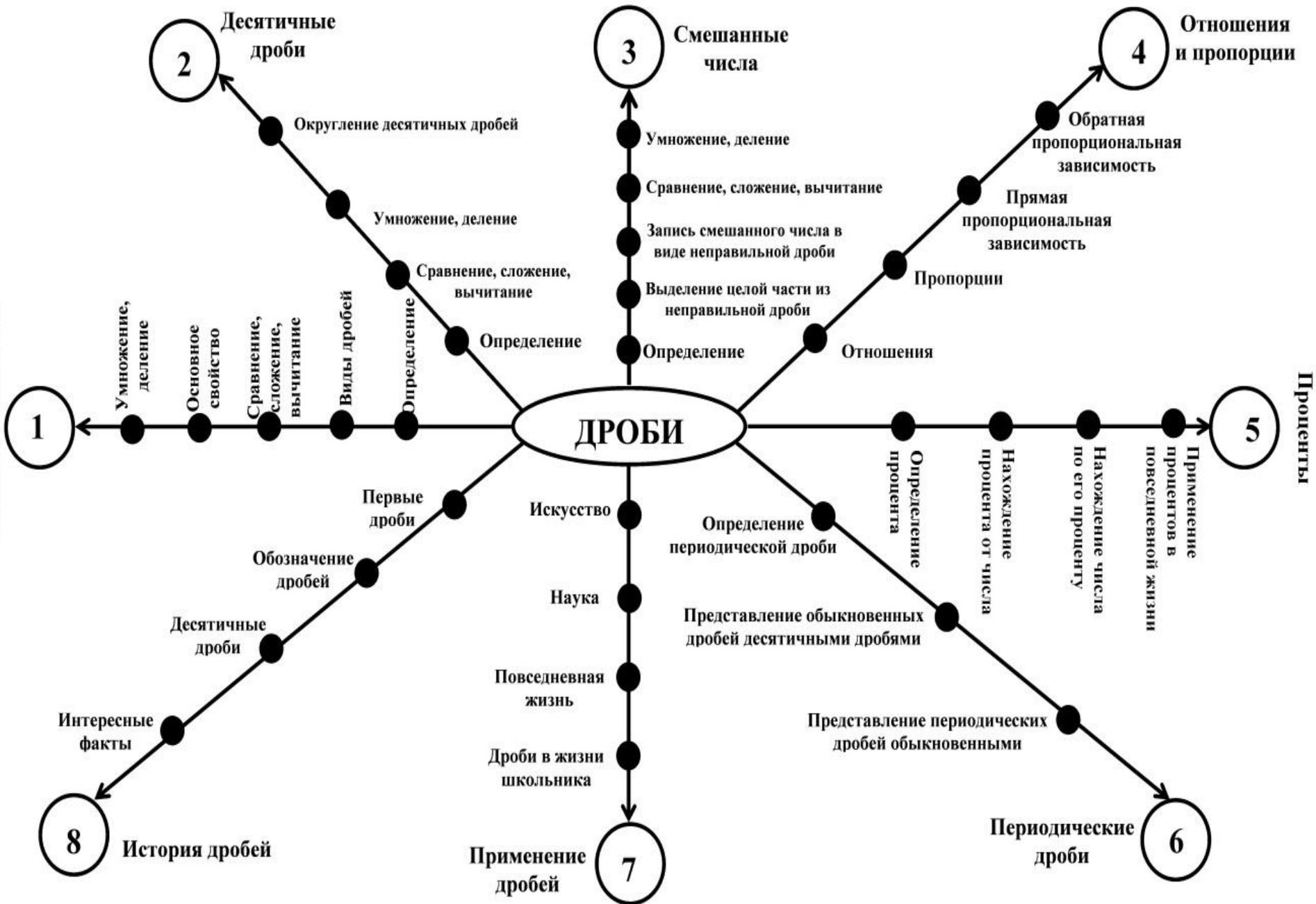
Решения:

а) $x^2 - 4x + c = 0$

$$D = b^2 - 4ac = \underline{\hspace{2cm}}$$

Уравнение будет иметь два различных корня, если $D > 0$. Поэтому составим и решим

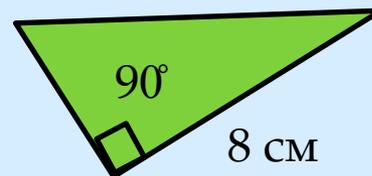
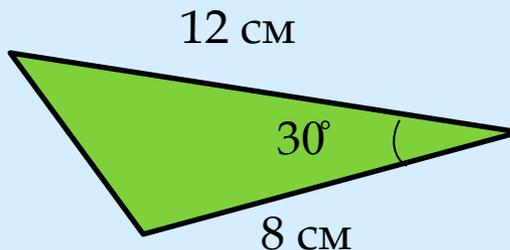
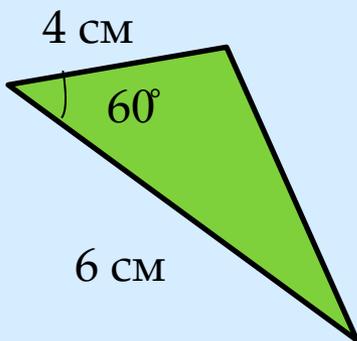
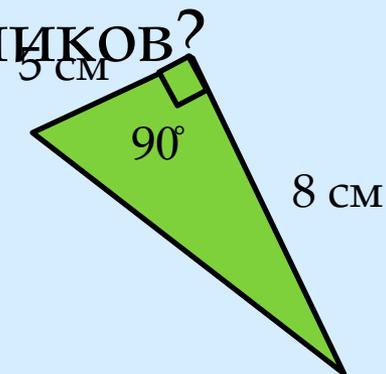
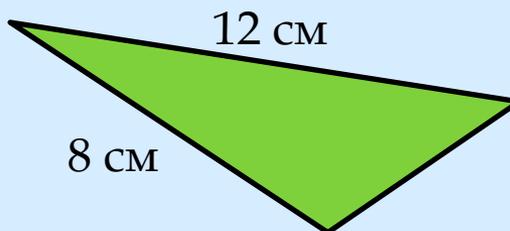
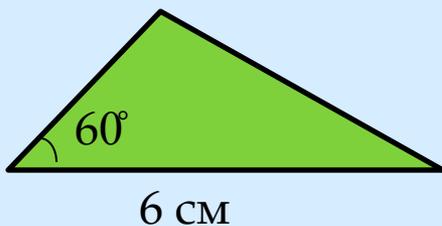
Обыкновенные дроби



Проценты

1 признак равенства треугольников (7 класс)

Какое условие необходимо добавить для того, чтобы можно было воспользоваться признаком равенства треугольников?



1 вариант

1

2 вариант

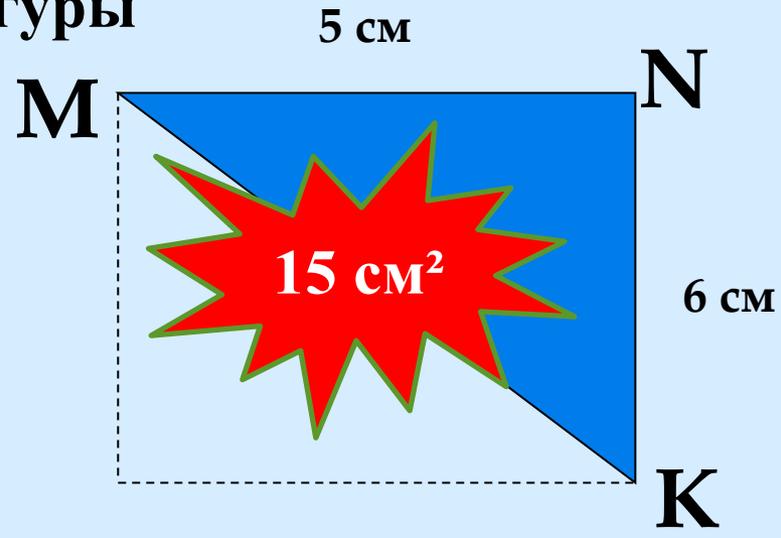
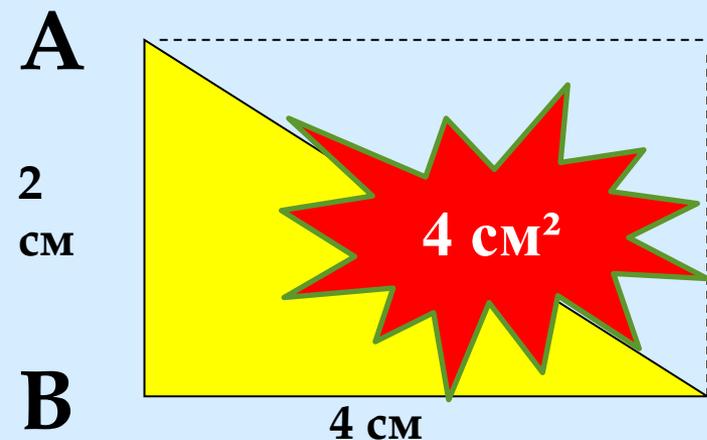
Используя формулу $S = ab$, найдите неизвестную величину:

a (м)	5	280	4
b (м)	74	3	24
S (м ²)	370	840	96

a (м)	5	23	240
b (м)	94	4	3
S (м ²)	470	92	720

2

Найти площадь фигуры



1 вариант

2 вариант

3

В

N

18 см²

16 см²

A

C

4 см

2 см

M

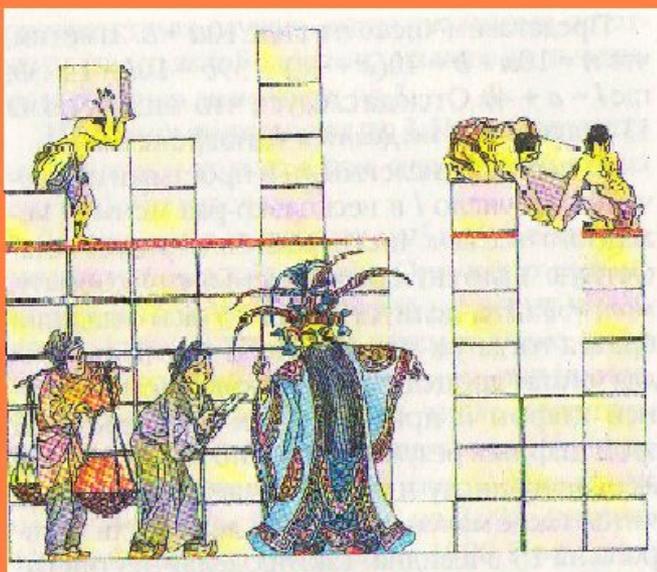
K

1 см

3 см

Положительные и отрицательные числа (6 класс)

КИТАЙ



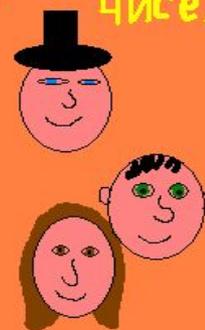
ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА В Индии

ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА В Европе

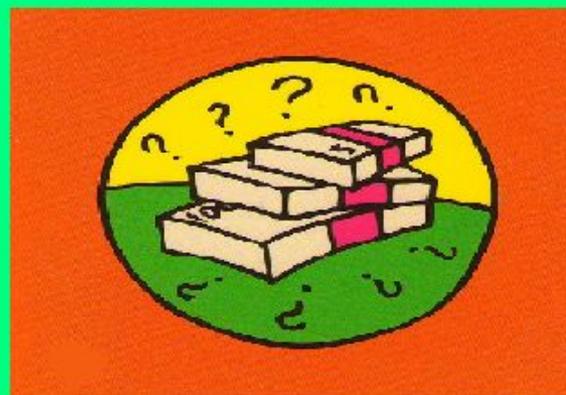


КООРДИНАТНАЯ ПРЯМАЯ

ВСЕОБЩИЕ ПРИЗНАКИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

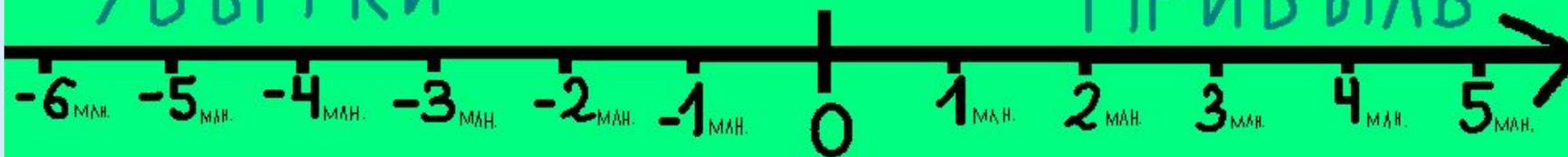


ЛИНИЯ ВРЕМЕНИ



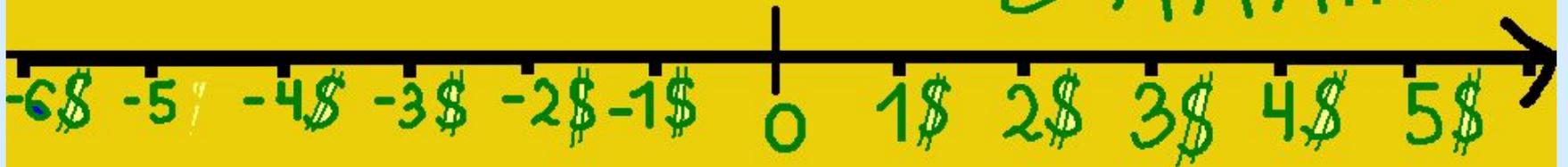
УБЫТКИ

ПРИБЫЛЬ





БАЛАНС

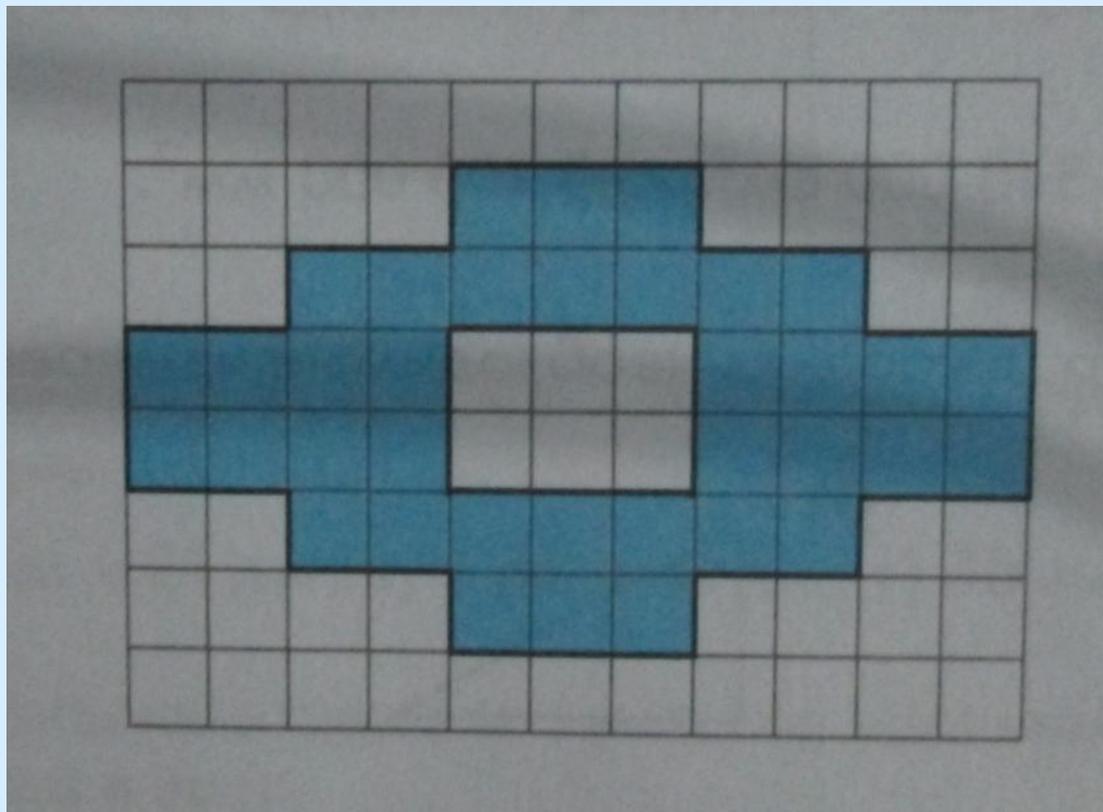


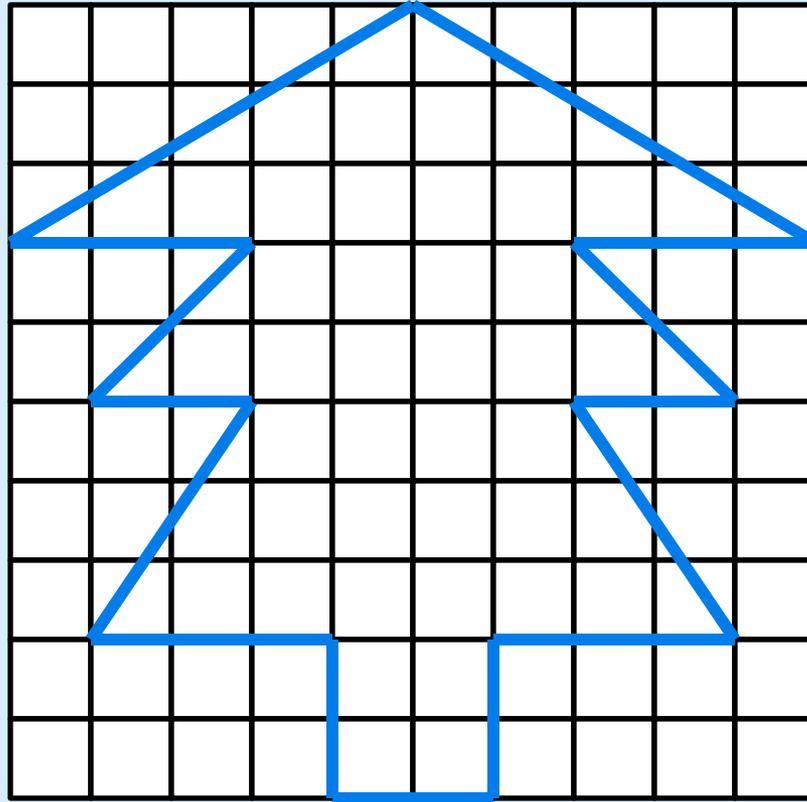


6 этап: Домашнее задание

- ▣ Задание на выбор; Составь задачу; Сочини шпаргалку; Составь тест, задание; Задание с использованием Интернета; Творческое задание; Публичная лекция; Рекламный плакат; Работа с сайтом по предмету;
- ▣ «Напиши письмо...»; Составь презентацию; Составь буклет по теме; Составь вопросы к документу, по карте; Подбери подобное и реши; Найди в словаре; «Займи позицию» и

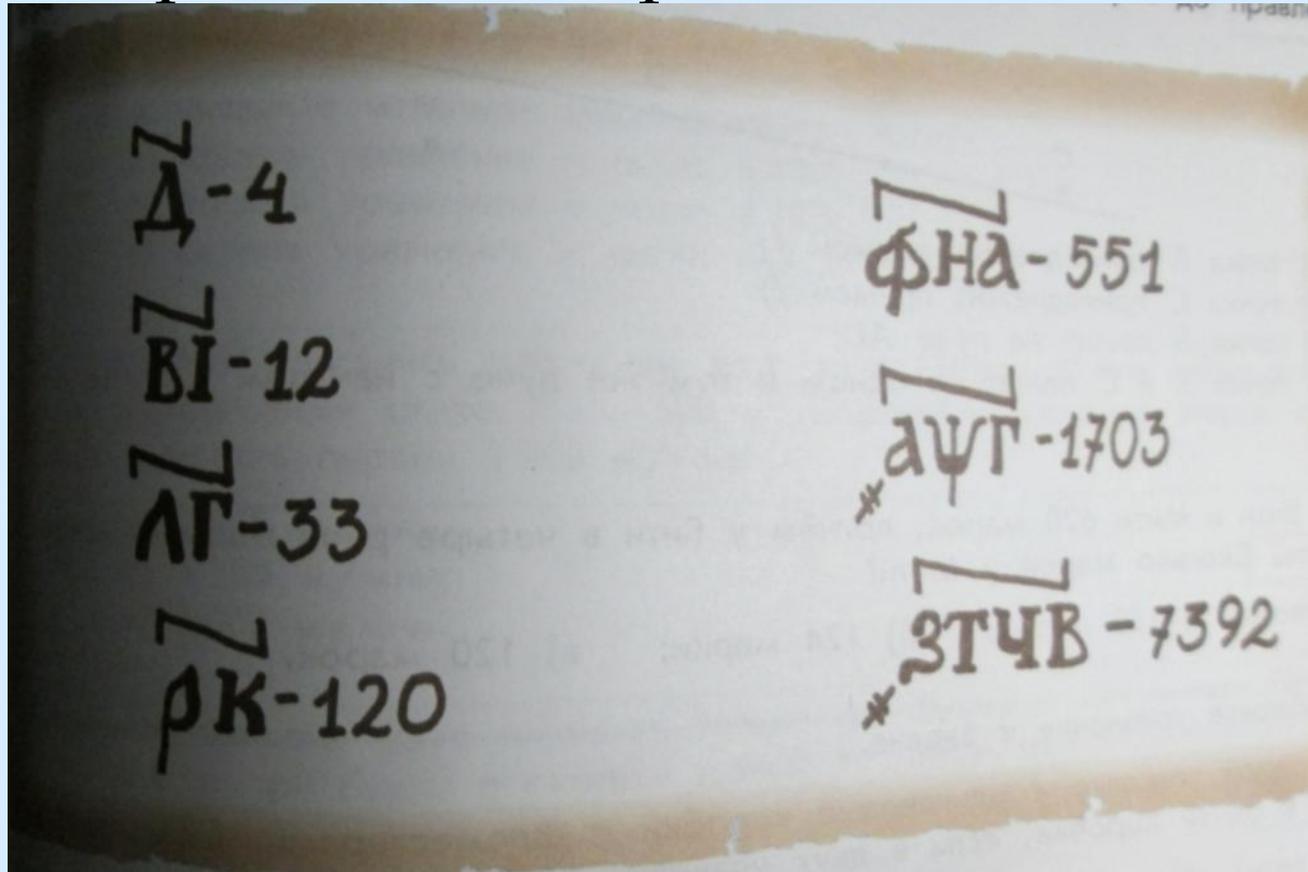
- ▣ Найдите площадь фигуры и составьте подобные задания (2-3 варианта).



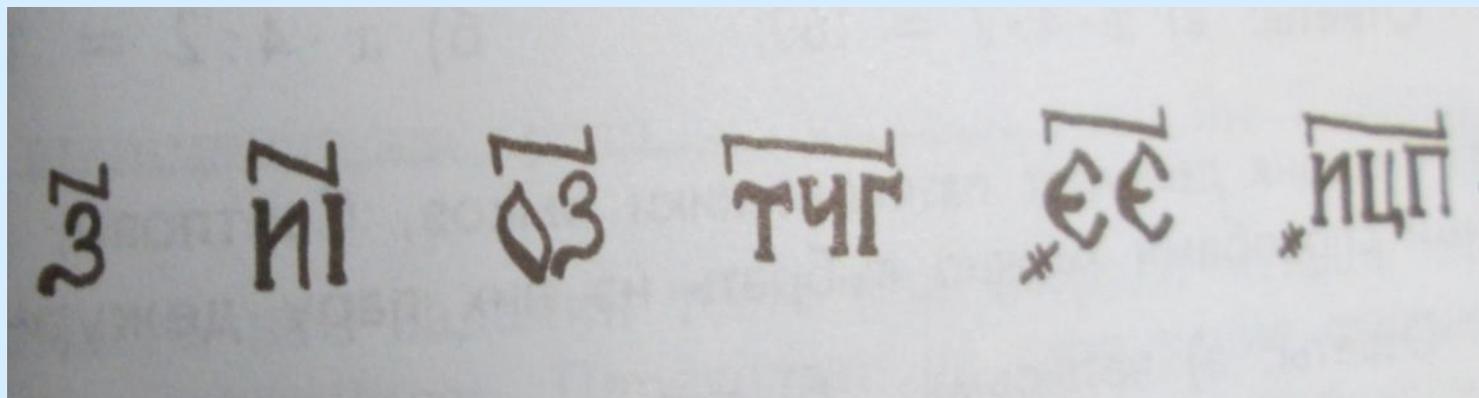


Исследователь старинных рукописей

Найдена старинная рукопись, в которой известны расшифровки записи некоторых чисел, записанных способом, принятым на Руси до правления Петра :



Расшифруйте записи:



Запишите допетровским способом следующие числа:

7; 11; 56; 712; 444; 2008.

Таблицы и диаграммы (5 класс)

- Проведи опрос среди учащихся класса, какие виды спорта они предпочитают. По результатам опроса постройте круговую диаграмму.
- В старосты выдвинуты 5 кандидатов вашего класса. Голосуют все учащиеся. Голосование проходит так: голосующий школьник получает бюллетень с фамилиями кандидатов и вычеркивает все фамилии, кроме одной. Если вычеркнуты все фамилии или оставлено больше одной, то бюллетень недействителен. Старостой выбирается кандидат, набравший наибольшее количество голосов. **Задание:** придумайте:
 - а) таблицу обработки бюллетеней;
 - б) как быть если несколько кандидатов наберут одинаковое количество голосов.

Рецепты (задачи на части)

1) Для того, чтобы приготовить фруктово-ореховую смесь, необходимо 5 частей сушеных бананов,



Бананы

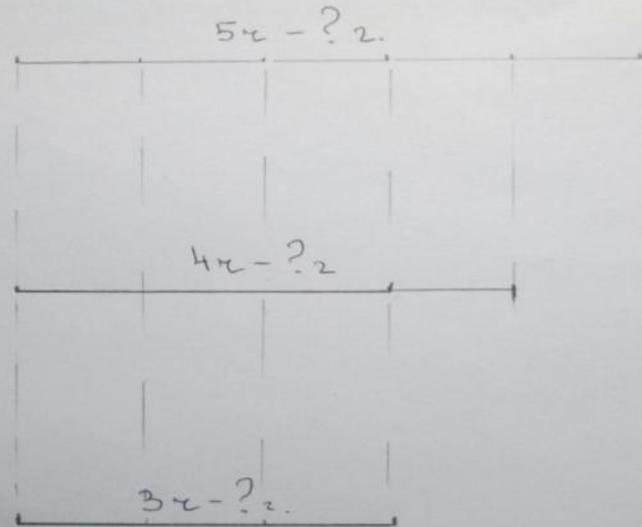
1 кг



Изюм



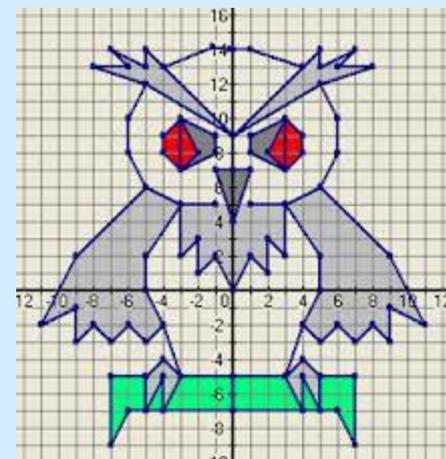
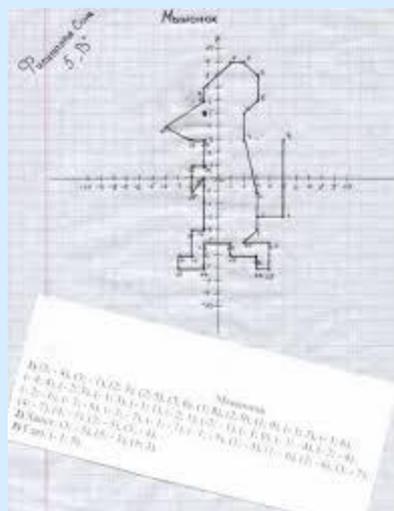
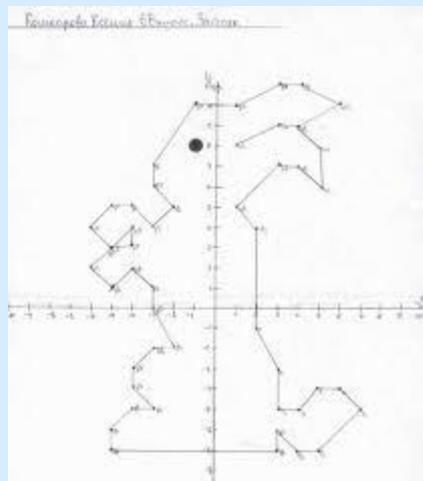
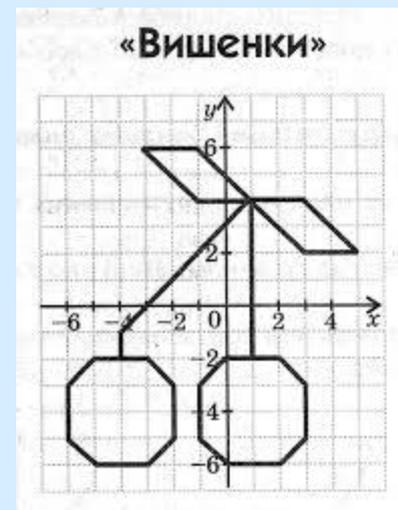
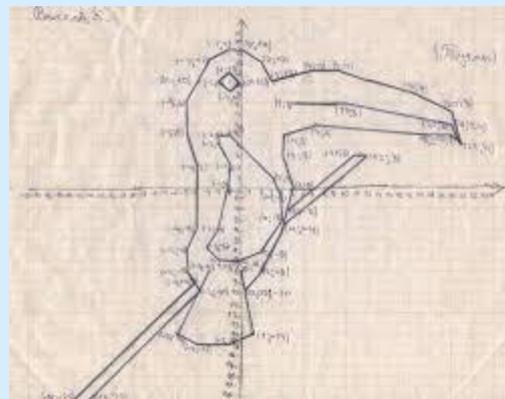
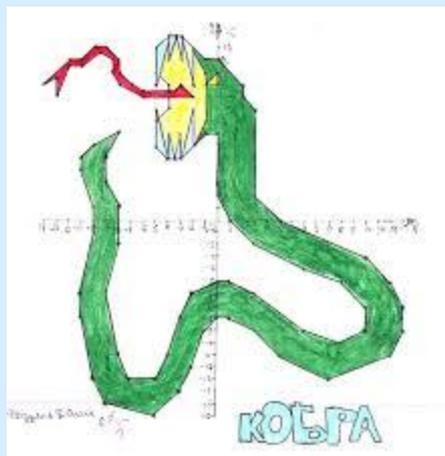
Орехи



) г.



Придумайте рисунок на координатной плоскости и зашифруйте его.



7 этап: Рефлексия

Закончи предложения:

Я узнал.... попробую.....	Теперь я могу.....	Я
Было интересно... удивило....	я научился.....	меня
Было трудно.... захотелось....	У меня получилось....	Мне

анкета

На уроке я работал

активно / пассивно

Своей работой на уроке я

доволен / не доволен

Урок для меня показался

коротким / длинным

За урок я

не устал / устал

Мое настроение

стало лучше / стало хуже

Материал урока мне был

понятен / не понятен
полезен / бесполезен
интересен / скучен

Домашнее задание

легким / трудным
интересно / не интересно



смайлики



Лесенка успеха



Дерево успеха

Нет ошибок

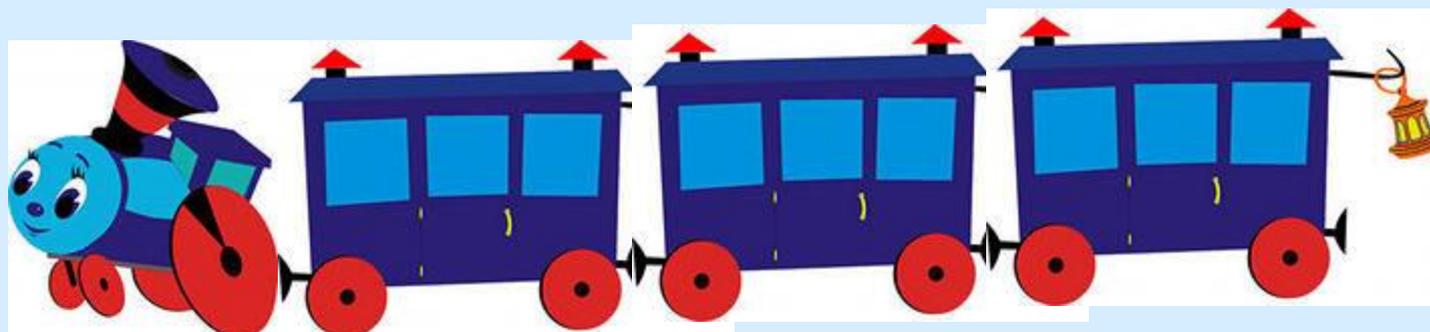


1-2 ошибки

Более 2
ошибок



поезд



Собираемс
я в путь

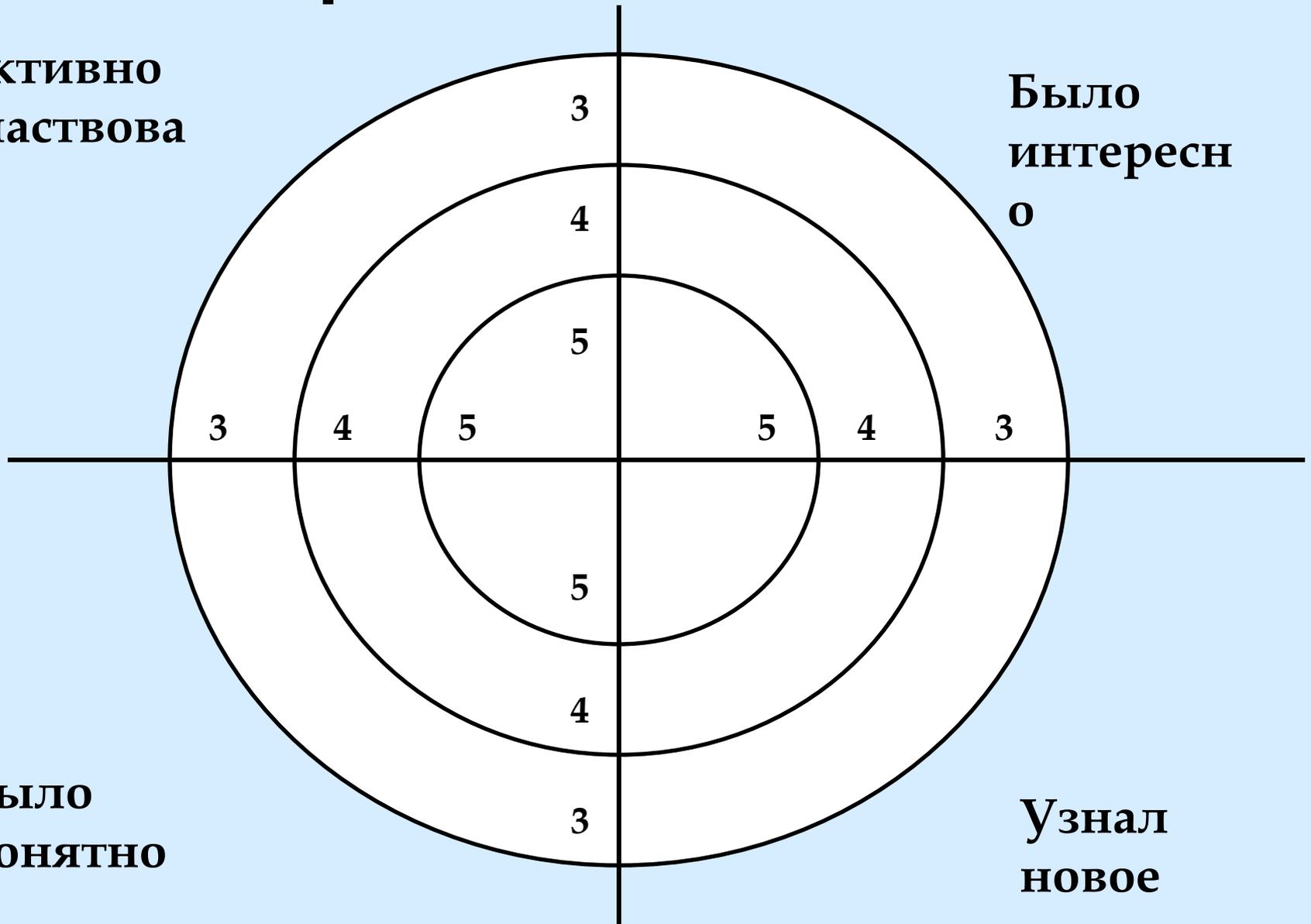
Поиск
решения
задачи

Проверь
свои
знания

Рефлексивная мишень

Активно
участвова
л

Было
интересн
о



Было
понятн о

Узнал
новое

Графическая рефлексия

Наш урок подходит к концу. В течение урока вы работали в картах. Оцените свою работу на уроке, закрасив соответствующий значок.



- понравилось выполнять



- было трудно



- не очень понравилось



- не очень было трудно



- не понравилось вообще



- не трудно



Все задания я выполнил самостоятельно



или

Некоторые задания я выполнял с помощью учителя

ребят в группе



по

Мне еще необходимо потренироваться в решении задач

этой теме