

## **VI Ижевский Командный Турнир Математиков**

**5 классы, первая лига**

**Математическая регата, 21 ноября 2013г.**

**Команда \_\_\_\_\_**

**1 тур. Время – 10 минут.**

**Задача 1-1. (2 балла) ТОЛЬКО ОТВЕТ**

Сколько бывает различных прямоугольников по линиям сетки площади 24? Прямоугольники, которые можно совместить, считать одинаковыми.

**РЕШЕНИЕ.**

Прямоугольники отличаются только сторонами. Значит, могут быть прямоугольники  $1 \times 24$ ,  $2 \times 12$ ,  $3 \times 8$ ,  $4 \times 6$ , остальные с ними совпадают при повороте.

**Итого 4 варианта.**

## **VI Ижевский Командный Турнир Математиков**

**5 классы, первая лига**

**Математическая регата, 21 ноября 2013г.**

**Команда \_\_\_\_\_**

**1 тур. Время – 10 минут.**

**Задача 1-2. (3 балла) ОТВЕТ**

У Маши, Ани и Веры 111 рублей. Если Маша даст Ане 2 рубля, а Вере даст 5 рублей, то у них станет поровну. Сколько рублей было у Маши?

**РЕШЕНИЕ.**

В итоге у всех девочек стало поровну денег, то есть по  $111:3 = 37$  рублей. Маша отдала в сумме 7 рублей, значит, у неё было 44 рубля. У Ани было 35 рублей, а у Веры – 32 рубля.

## **VI Ижевский Командный Турнир Математиков**

**5 классы, первая лига**

**Математическая регата, 21 ноября 2013г.**

**Команда \_\_\_\_\_**

**1 тур. Время – 10 минут.**

**Задача 1-3. (5 баллов) ПОКАЗАТЬ, КАК ДЕЙСТВОВАТЬ ОПТИМАЛЬНО. Доказывать, что за меньшее число ходов невозможно, не надо.**

На доске написано число 1. За один ход разрешается либо прибавить к числу сумму всех его цифр, либо изменить одну любую цифру. За какое наименьшее количество ходов можно получить четырехзначное число?

**РЕШЕНИЕ.**

$1 \rightarrow 9 \rightarrow 18 \rightarrow 98 \rightarrow 115 \rightarrow 915 \rightarrow 995 \rightarrow 1018.$

Минимум 7 ходов, могут быть и другие варианты действий, но ходов не более 7.

## **VI Ижевский Командный Турнир Математиков**

**5 классы, первая лига**

**Математическая регата, 21 ноября 2013г.**

**Команда \_\_\_\_\_**

**2 тур. Время – 15 минут.**

**Задача 2-1. (2 балла) ТОЛЬКО ОТВЕТ**

Если кролик научится прыгать в 2 раза дальше, чем умеет, при этом будет делать каждый прыжок в 2 раза медленнее, то ему понадобится ровно 12 минут, чтобы добраться до норки. За сколько минут кролик может это сделать сейчас?

**РЕШЕНИЕ.**

Так как новый прыжок занимает время, как два старых, и расстояние преодолевается точно такое же, то ничего не поменяется.

**Ответ: 12 минут**

## **VI Ижевский Командный Турнир Математиков**

**5 классы, первая лига**

**Математическая регата, 21 ноября 2013г.**

**Команда \_\_\_\_\_**

**2 тур. Время – 15 минут.**

**Задача 2-2. (3 балла) НАЙТИ ВСЕ ОТВЕТЫ.**

Найдите все четырёхзначные числа, у которого вторая цифра вдвое больше первой, третья — втрое меньше второй, а четвёртая — вчетверо больше третьей.

**РЕШЕНИЕ.**

Вторая цифра делится и на 2, и на 3, то есть это только 6. 0 не рассматриваем, так как тогда все цифры – нули.

Значит, вторая цифра – 6, первая – 3, третья – 2, четвертая – 8.

Единственный вариант **3628**

## **VI Ижевский Командный Турнир Математиков**

**5 классы, первая лига**

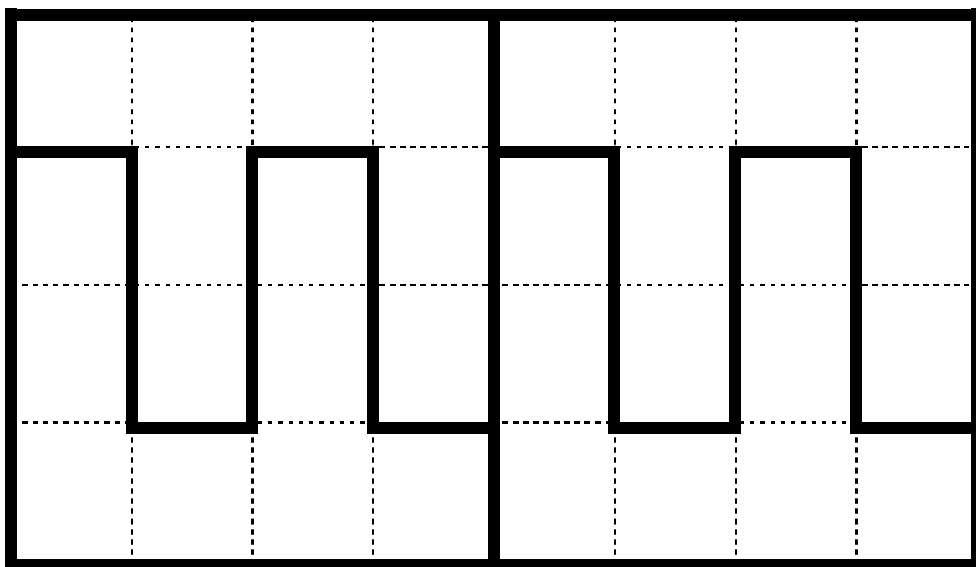
**Математическая регата, 21 ноября 2013г.**

**Команда \_\_\_\_\_**

**2 тур. Время – 15 минут.**

**Задача 2-3. (5 баллов) ТОЛЬКО РАЗРЕЗАНИЕ**

Разрежьте прямоугольник  $8 \times 4$  на четыре равные фигуры так, чтобы из них нельзя было вырезать квадрат  $2 \times 2$ .



Могут быть и другие варианты



## **VI Ижевский Командный Турнир Математиков**

**5 классы, первая лига**

**Математическая регата, 21 ноября 2013г.**

**Команда \_\_\_\_\_**

**3 тур. Время – 20 минут.**

**Задача 3-2. (5 баллов) ОТВЕТ**

Найдите наибольшее трехзначное число, кратное 9, все цифры которого возрастают от разряда тысяч до разряда 1.

**РЕШЕНИЕ.**

Сумма цифр этого числа должна быть кратна 9, но она не может быть больше 18 (так как больше – 27, а это бывает в трехзначных числах только у 999). Так как  $18 = 6 \cdot 3$ , то первая цифра меньше 6, то есть не больше 5.

**ПОЛУЧАЕМ ОТВЕТ 567**



## **VI Ижевский Командный Турнир Математиков**

**5 классы, первая лига**

**Математическая регата, 21 ноября 2013г.**

**Команда \_\_\_\_\_**

**3 тур. Время – 20 минут.**

**Задача 3-3. (7 баллов) ТОЛЬКО ОТВЕТ**

На планете Куб (разумеется, имеющей форму куба) каждой гранью владеет правдолюб (который всегда говорит правду) или лжец (который всегда врет). Каждый из них утверждает, что не менее трёх из его соседей – лжецы. Сколько правдолюбов и сколько лжецов владеют гранями планеты (необходимо указать все возможные варианты)?

**ОТВЕТ: 2 рыцаря**

Все жители не могут быть лжецами, так тогда каждый лжец имеет 4 соседей – лжецов. Рассмотрим рыцаря. Тогда вокруг него а) либо 4 лжеца-соседа. Тогда у каждого из них уже 2 лжеца-соседа, значит, оставшийся – рыцарь. Всего 2 рыцаря. б) Либо 3 лжеца-соседа и один рыцарь. Тогда у него в соседях уже есть 2 лжеца и 1 рыцарь, значит. Оставшийся житель – лжец. В любом случае рыцарей только двое.

## **VI Ижевский Командный Турнир Математиков**

**5 классы, первая лига**

**Математическая регата, 21 ноября 2013г.**

**Команда \_\_\_\_\_**

**4 тур. Время – 25 минут.**

**Задача 4-1. (4 балла) ОТВЕТ С ОБОСНОВАНИЕМ**

21 ноября 2007 года в семье было трое детей. К 21 ноября 2013 года общий суммарный возраст детей в семье увеличился на 19 лет. Сколько детей в семье сейчас?

**ОТВЕТ:** четверо.

**РЕШЕНИЕ:** у троих детей за 6 лет общая сумма возрастов увеличилась на 18 лет. А так как общая сумма изменилась на 19, то это означает, что есть еще один ребенок, и ему сейчас 1 год.

## **VI Ижевский Командный Турнир Математиков**

**5 классы, первая лига**

**Математическая регата, 21 ноября 2013г.**

**Команда \_\_\_\_\_**

**4 тур. Время – 25 минут.**

**Задача 4-2. (6 баллов) ТОЛЬКО ПРИМЕР**

Замените буквы слова НОЯБРЬ различными цифрами и расставьте между ними скобки и знаки арифметических действий так, чтобы в результате получилось 2013. Объединять цифры в двузначные числа нельзя.

**РЕШЕНИЕ:**

Например, так

$$9 \times 8 \times 7 \times 4 - 1 - 2 = 2013.$$

Могут быть и другие варианты.

## **VI Ижевский Командный Турнир Математиков**

**5 классы, первая лига**

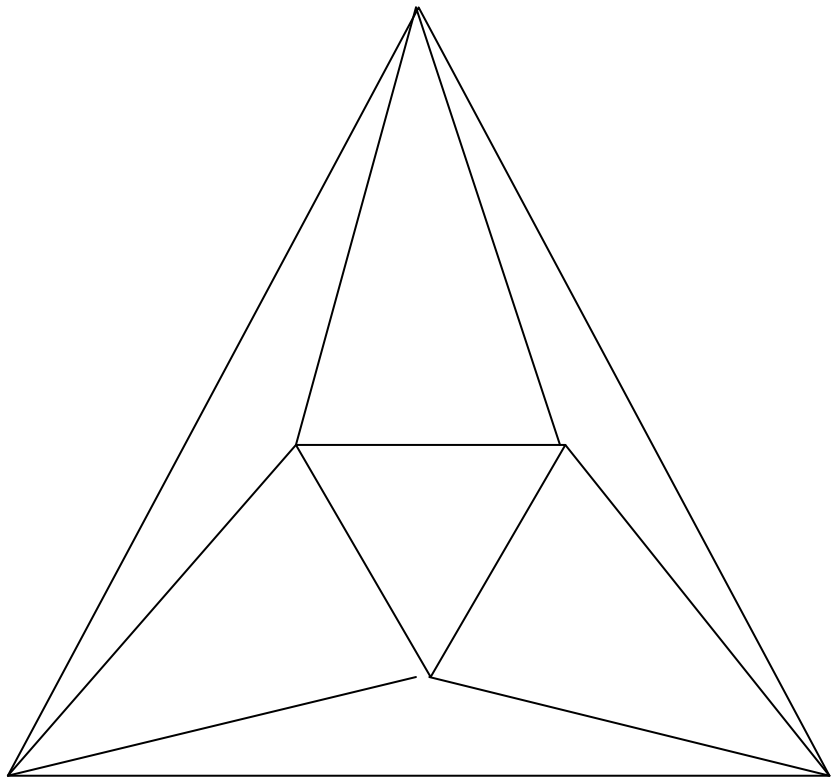
**Математическая регата, 21 ноября 2013г.**

**Команда** \_\_\_\_\_

**4 тур. Время – 25 минут.**

**Задача 4-3. (11 баллов) РИСУНОК**

В сказочной стране 8 городов и из каждого города выходит ровно 4 дороги. Известно, что никакие две дороги не пересекаются. Нарисуйте карту этой страны, обозначив города точками, а дороги – отрезками.



## **VI Ижевский Командный Турнир Математиков**

**5 классы, первая лига**

**Математическая регата, 21 ноября 2013г.**

**Команда \_\_\_\_\_**

**5 тур. Время – 20 минут.**

**Задача 5-1. (4 балла) ОБОСНОВАНИЕ.**

**ОТВЕТ – 2 балла.**

В 9.00 Юра вышел из дома и пошёл по прямой дороге со скоростью 6 км/ч. Через некоторое время он развернулся и с той же скоростью пошёл домой. В 12.00 Юре оставалось до дома два километра. На каком расстоянии от дома он развернулся?

**РЕШЕНИЕ:**

За три часа он прошел 18 км. А до дома ему еще 2, следовательно, всего он пройдет 20 км, развернулся он на расстоянии 10 км от дома.

## VI Ижевский Командный Турнир Математиков

5 классы, первая лига

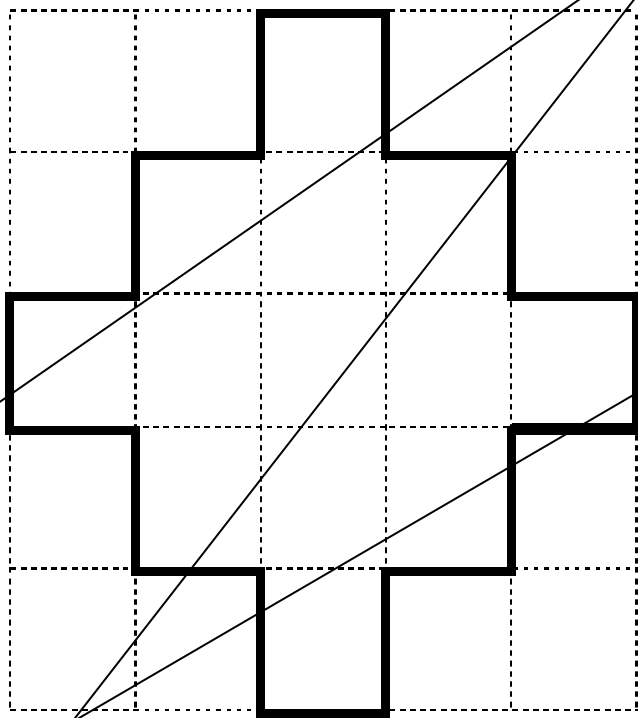
Математическая регата, 21 ноября 2013г.

Команда \_\_\_\_\_

**5 тур. Время – 20 минут.**

**Задача 5-2. (5 баллов) РИСУНОК**

Нарисуйте ломаную (это кривая, состоящая из отрезков) из трех звеньев так, чтобы она перечеркивала каждую клетку данной фигуры хотя бы по разу.



## **VI Ижевский Командный Турнир Математиков**

**5 классы, первая лига**

**Математическая регата, 21 ноября 2013г.**

**Команда \_\_\_\_\_**

**5 тур. Время – 20 минут.**

**Задача 5-3. (6 баллов) ОБОСНОВАНИЕ ( если да - контпри-  
мер, если нет – объяснить, почему)**

Вася задумал число и прибавил к этому числу его сумму цифр. Петя также задумал число и тоже прибавил к нему его сумму цифр. В результате сложения у Васи и Пети получились одинаковые числа. Верно ли, что они задумывали одинаковые числа?

**РЕШЕНИЕ:**

Нет, неверно, есть контрпримеры,