

Районная математическая олимпиада школьников

2 апреля 2009 г

Указания к решению

6 класс

1. **Ответ:** Да. Можно выдать, 1 емкость по 40 кг, 4 по 17 кг и 2 по 16 кг
($40 + 2 \cdot 16 + 4 \cdot 17 = 140$)

2. **Ответ:** Вдова должна получить 205,12 долларов. Это $\frac{1}{39}$ всей оставленной в наследство суммы.

3. **Ответ:** эти дроби равны.

Действительно,

$$\frac{2008000002008}{2009000002009} = \frac{2008000000000 + 2008}{2009000000000 + 2009} =$$

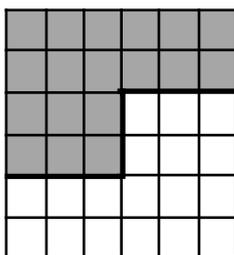
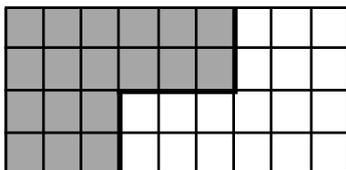
$$\frac{2008 \cdot 1000000000 + 2008}{2009 \cdot 1000000000 + 2009} = \frac{2008 \cdot 1000000001}{2009 \cdot 1000000001} = \frac{2008}{2009}$$

4. **Ответ:** Нужно съесть третий конверт.

5. **Ответ:** нет, не может.

Так как каждая из цифр 2, 5, 8 даёт остаток 2 при делении на 3, то сумма цифр полученного семизначного числа не делится на 3: эта сумма имеет вид $3k + 7 \cdot 2 = 3k + 14$ для некоторого натурального k . Следовательно, по признаку делимости на 3 и само число не делится на 3, а значит, оно не делится и на $3 \cdot 5 = 15$.

6. **Решение:**



Примечание:

Оценка олимпиадных заданий.

Каждая задача оценивается 8 баллами. Максимальное количество баллов за правильное выполнение всех заданий — 48. Жюри второго этапа утверждает критерии оценки результатов выполнения олимпиадных заданий, то есть определяет, какое количество баллов снимается за недочет, ошибку, неполное решение (по каждой задаче).

Районная математическая олимпиада школьников

2 апреля 2009 г

6 класс

1. На складе есть краска в емкостях по 16 кг, 17 кг, 40 кг. Можно ли выдать 140 кг этой краски, не переливая ее?
2. Человек оставил в наследство 7999,68 долларов, которые должны быть разделены между его женой, его 5 сыновьями и 4 дочерями. Он хотел, чтобы каждый сын получил в три раза больше того, что должна получить каждая дочь; каждая дочь должна получить в два раза больше, чем их мать. Сколько должна получить мать?
3. Сравните две дроби (не используя калькулятора):

$$\frac{2008}{2009} \quad \text{и} \quad \frac{2008000002008}{2009000002009}$$

4. Вы имеете 3 конверта, один из которых нужно немедленно съесть. В каждом конверте содержится листок с двумя утверждениями. В одном конверте оба утверждения истинны, в другом оба ложны, а в третьем одно ложно и одно истинно. Вот эти утверждения:

Конверт 1:

1. Этот конверт есть не надо
2. Обязательно нужно съесть второй конверт

Конверт 2:

1. Не нужно есть первый конверт
2. Ешьте третий конверт

Конверт 3:

1. Не стоит есть этот конверт
2. Смело съедайте первый конверт.

Так какой конверт нужно съесть? (Зачем нужно есть конверт, не спрашивается)

5. Из цифр 2, 5, 8 составили семизначное число (возможно, некоторые из этих цифр и не участвовали в записи). Может ли это число делиться нацело на 15?
6. На какое наименьшее число частей можно разрезать прямоугольник 4×9 , чтобы из них можно было сложить квадрат 6×6 ?