

350000 г. Краснодар,
ул. Красная, 76
тел. 259-84-01
E-mail: cro.krd@mail.ru

Председатель предметно-методической
комиссии: Лазарев В.А., д.п.н., профессор

1. Из двух населенных пунктов, расстояние между которыми 60 км, в одном направлении одновременно выехали два автомобиля. Первый автомобиль, двигающийся со скоростью 90 км/ч, догнал второй автомобиль через три часа. Какова скорость второго автомобиля?

Решение. Скорость сближения автомобилей равна $60 : 3 = 20$ (км/ч), а значит, скорость второго автомобиля равна $90 - 20 = 70$ (км/ч).

Ответ: 70 км/ч.

Комментарий. Получен верный ответ в результате верных рассуждений – 7 баллов. Найдена верно скорость сближения, но указан неверный ответ – 3 балла.

2. У Веры, Нади и Любы платья трех разных цветов – розового, сиреневого и бирюзового, их шляпки тех же трёх цветов. Только у Веры цвет платья и цвет шляпки совпадают, у Нади они не розовые, а у Любы шляпка сиреневая. Укажите, каких цветов платье и шляпка у каждой девочки.

Решение. Так как шляпка у Любы сиреневая, а у Нади не розовая, то у Нади она должна быть бирюзовой, а значит у Веры – розовой. Тогда платье у Веры тоже розовое. Платье и шляпка у Нади разных цветов, поэтому у нее платье сиреневое, а у Любы – бирюзовое.

Ответ: Платье и шляпка у Веры розовые, у Нади сиреневое платье и бирюзовая шляпка, а у Любы бирюзовое платье и сиреневая шляпка.

Комментарий. Получен обоснованно верный ответ – 7 баллов. Правильно определены цвета платья и шляпки только у одной из девочек – 3 балла.

3. В заданиях а) и б) для данных чисел A и B выясните, существует ли натуральное число, которое при делении на A даёт остаток 1, а при делении на B даёт остаток 2: а) $A=6, B=8$; б) $A=7, B=9$.

Решение. а) Если такое натуральное число C существует, то с одной стороны при делении на 6 оно даёт остаток 1, то есть C – нечетное число, а с

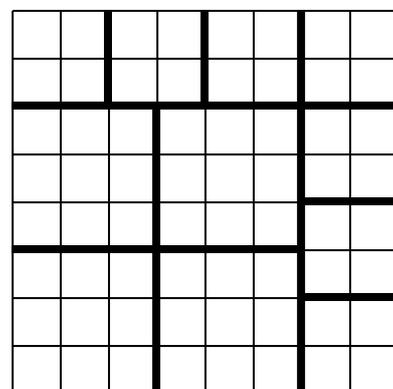
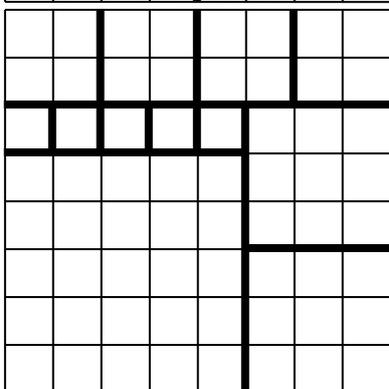
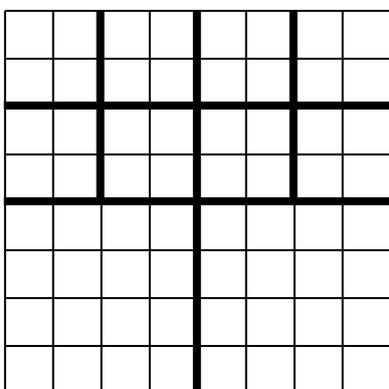
другой стороны при делении на 8 оно даёт остаток 2, то есть C – четное число. Противоречие и означает, что такого натурального числа C не существует. б) Например, число 29 при делении на 7 и на 9 даёт остатки 1 и 2 соответственно.

Ответ: а) нет; б) да.

Комментарий. Полное решение а) – 5 баллов, б) – 2 балла.

4. Клетчатый квадрат, состоящий из 64 клеток, разрезают вдоль сторон клеток на несколько частей. При этом все части должны быть квадратами не обязательно одинаковых размеров. Укажите какие-нибудь способы такого разрезания на 10, на 11 и на 12 частей.

Решение. Способы разрезания могут быть различными. Например, **ответ:**



Комментарий. Ясно, что способов разрезания даже на одно и то же число частей может быть несколько. Приведены хотя бы по одному способу разрезания на все три разных числа частей – 7 баллов. Приведен один или несколько способов разрезания на одно и то же число частей – 2 балла; приведены способы разрезания на два, а не на три указанных в условии числа частей – 4 балла.

5. Каждый из пяти гномов нашел какое-то решение ребуса

$$\begin{array}{r} \text{П} \text{ Я} \text{ Т} \text{ Ь} \\ + \quad \text{Д} \text{ В} \text{ А} \\ \hline \text{С} \text{ Е} \text{ М} \text{ Ь} \end{array}$$

(одинаковые буквы соответствуют одинаковым цифрам, разные буквы –

разным цифрам). Шестой и седьмой гномы утверждают, что они смогут найти на двоих не только два, но и даже три решения ребуса, которые будут не такими, как у этих пяти гномов. Правы ли они? Ответ обоснуйте.

Решение. Замечаем, что одно найденное решение можно легко превратить в четыре, с помощью замены цифр, стоящих на местах букв *Я* и

Д, а также на местах букв *Т* и *В*. Так, например, для решения
$$\begin{array}{r} 7\ 9\ 1\ 2 \\ +\ 6\ 3\ 0 \\ \hline 8\ 5\ 4\ 2 \end{array}$$

можем построить еще три:
$$\begin{array}{r} 7\ 6\ 1\ 2 \\ +\ 9\ 3\ 0 \\ \hline 8\ 5\ 4\ 2 \end{array}, \quad \begin{array}{r} 7\ 9\ 3\ 2 \\ +\ 6\ 1\ 0 \\ \hline 8\ 5\ 4\ 2 \end{array} \text{ и } \begin{array}{r} 7\ 6\ 3\ 2 \\ +\ 9\ 1\ 0 \\ \hline 8\ 5\ 4\ 2 \end{array}.$$

Аналогично, для решения
$$\begin{array}{r} 8\ 7\ 1\ 6 \\ +\ 5\ 3\ 0 \\ \hline 9\ 2\ 4\ 6 \end{array}$$
 строим:
$$\begin{array}{r} 8\ 5\ 1\ 6 \\ +\ 7\ 3\ 0 \\ \hline 9\ 2\ 4\ 6 \end{array}, \quad \begin{array}{r} 8\ 7\ 3\ 6 \\ +\ 5\ 1\ 0 \\ \hline 9\ 2\ 4\ 6 \end{array} \text{ и}$$

$$\begin{array}{r} 8\ 5\ 3\ 6 \\ +\ 7\ 1\ 0 \\ \hline 9\ 2\ 4\ 6 \end{array}.$$

Имея восемь различных решений ребуса, можно утверждать, что шестой и седьмой гномы правы, так как из этих указанных решений они всегда смогут выбрать три, отличающиеся от любых не более пяти решений ребуса (даже не из этого списка).

Ответ: да.

Комментарий. Приведено восемь решений ребуса и обоснованно получен ответ – 7 баллов. При отсутствии в работе обоснованного ответа количество баллов зависит от количества указанных школьником решений ребуса согласно таблице:

Количество решений	0	1	2-3	4	5	6-7	8
Количество баллов	0	1	2	3	4	5	6