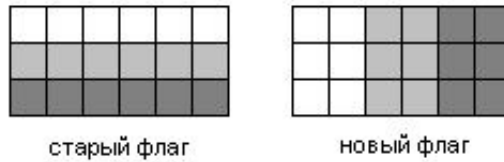
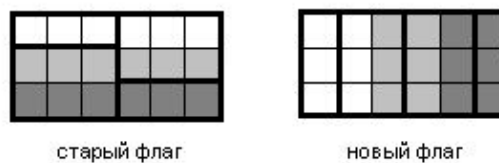


7 класс

1. В результате всенародного референдума жители одной страны решили сменить старый флаг на новый (смотрите рисунки ниже). Как переkreить флаг, если разрешается разрезать старый флаг ровно на четыре части?



Решение. См. рисунок.



2. У каждого марсианина три руки. Могут ли 2021 марсианин взяться за руки так, чтобы каждый марсианин задействовал все три руки? Одной рукой каждый марсианин может взяться только за одну руку другого марсианина.

Решение. Всего рук $2021 \cdot 3 = 6063$ - нечётное число. Если бы они взяли за руки, то руки разбились бы на пары (в каждую пару входят две пожимающие друг друга руки), а это невозможно. **Ответ: Не могут.**

3. В клетки квадрата 5×5 расставили числа от 1 до 25 (каждое по одному разу) так, что сумма чисел в каждой строке и в каждом столбце одна и та же. Мальчик стер все числа, кроме четырех (смотрите рисунок). Найдите число, обозначенное кружком \bigcirc .

10	18	1	\bigcirc	22

Решение. Сумма всех чисел $1 + 2 + 3 + \dots + 25 = 325$, поэтому сумма чисел в одной строке равна $325 : 5 = 65$. Теперь найдем неизвестное число $65 - (10 + 18 + 1 + 22) = 65 - 51 = 14$. **Ответ: 14.**

4. У бабушки в саду созрели яблоки: антоновка, грушовка и белый налив. Если бы антоновки было втрое больше, то суммарное количество яблок выросло бы на 70%. Если бы втрое больше было грушовки, то оно выросло бы на 50%. На сколько процентов изменилось бы суммарное количество яблок, если бы втрое больше было белого налива?

Решение. Первый способ. Если бы каждого сорта яблок было втрое больше, то суммарное количество яблок увеличилось бы на 200%. Из них 70% составляет увеличение за счёт антоновки, 50% - увеличение за счёт грушовки. Значит, увеличение за счёт белого налива составит $200\% - 70\% - 50\% = 80\%$.

Второй способ. Так как прибавление удвоенного количества антоновки даёт рост 70%, то антоновка составляет 0,35 от всех яблок. Аналогично, грушовка составляет 0,25 от всех яблок. Значит, доля белого налива - 0,4. Если к числу дважды прибавить по 0,4, то число вырастет на 80%. **Ответ: 80%.**

Комментарий: Приведено верное рассуждение, но допущена вычислительная ошибка – 5 баллов. Приведен только верный ответ или он получен рассмотрением конкретного примера – 1 балл.

5. Собрались три друга — Ярослав, Кирилл и Андрей. Один из них всегда говорит правду, другой всегда лжет, а третий — хитрец, он иногда говорит правду, иногда лжет. На вопрос: «Кем является Кирилл?» — ребята ответили так:

Ярослав: «Кирилл лжец.»

Кирилл: «Я хитрец!»

Андрей: «Он абсолютно честный парень.»

Кто же из ребят честный, кто лжец, а кто хитрец?

Решение. Андрей не может быть честным, т.к. тогда и Кирилл честный, что невозможно. Значит Андрей либо лжец, либо хитрец. Пусть Андрей лжец. Тогда Кирилл хитрец (он не может быть лжецом, ибо лжец Андрей, и не может быть честным, поскольку тогда его высказывание ложно). Но тогда Ярослав должен быть честным, но этому противоречит его высказывание. Отсюда следует, что Андрей хитрец. Тогда Кирилл, судя по его высказыванию, лжец, а для Ярослава остается только возможность быть честным. Его высказывание действительно истинно. А из высказывания Андрея следует, что в данном случае он (Андрей) солгал. Итак, честный — Ярослав, хитрец — Андрей, лжец — Кирилл. **Ответ: честный — Ярослав, хитрец — Андрей, лжец — Кирилл.**