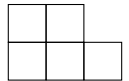




Олимпиада
Юношеской математической школы
II тур, 19 марта 2023 года
4 класс. Основная аудитория



1. В записи сегодняшней даты 19.03.2023 сумма цифр дня (1+9) равна сумме цифр месяца и года (0+3+2+0+2+3). Сколько всего дат в этом году, обладающих таким же свойством?
2. Даша, Маша, Паша и Саша пошли в магазин. Оказалось, что у Даши 600 рублей, у Маши — 360, у Паши — 640, а у Саши — всего 160 рублей. Даша может купить на свои деньги две конфеты, три шоколадки и четыре пирожных. Маша может на свои деньги купить три конфеты, шоколадку и два пирожных. А вот Паша хочет купить на свои деньги пять конфет, две шоколадки и четыре пирожных, но не может — ему не хватает денег. Сможет ли Саша купить на свои деньги шоколадку и пирожное? Все конфеты стоят одинаково, все шоколадки тоже и все пирожные — тоже.
3. Даны шесть пятиклеточных фигурок (как на рис.), полученных вырезанием угловой клетки из прямоугольника 2×3 . Верно ли, что при любом способе их укладки на доске 6×6 без наложений найдётся ряд (строка или столбец) без пустых клеток?
4. В компании из пяти детей Серёжа дружит с Владой, Дашей, Толей и Никитой, а также Даша дружит с Владой, а Толя с Никитой (все дружбы взаимны). Остальные пары детей не дружат между собой. Учитель дал каждому по 20 конфет. Каждую минуту один из детей отдаёт всем своим друзьям по одной конфете. Могло ли у Серёжи в какой-то момент оказаться 99 конфет?



Олимпиада
Юношеской математической школы
II тур, 19 марта 2023 года
4 класс. Основная аудитория



1. В записи сегодняшней даты 19.03.2023 сумма цифр дня (1+9) равна сумме цифр месяца и года (0+3+2+0+2+3). Сколько всего дат в этом году, обладающих таким же свойством?
2. Даша, Маша, Паша и Саша пошли в магазин. Оказалось, что у Даши 600 рублей, у Маши — 360, у Паши — 640, а у Саши — всего 160 рублей. Даша может купить на свои деньги две конфеты, три шоколадки и четыре пирожных. Маша может на свои деньги купить три конфеты, шоколадку и два пирожных. А вот Паша хочет купить на свои деньги пять конфет, две шоколадки и четыре пирожных, но не может — ему не хватает денег. Сможет ли Саша купить на свои деньги шоколадку и пирожное? Все конфеты стоят одинаково, все шоколадки тоже и все пирожные — тоже.
3. Даны шесть пятиклеточных фигурок (как на рис.), полученных вырезанием угловой клетки из прямоугольника 2×3 . Верно ли, что при любом способе их укладки на доске 6×6 без наложений найдётся ряд (строка или столбец) без пустых клеток?
4. В компании из пяти детей Серёжа дружит с Владой, Дашей, Толей и Никитой, а также Даша дружит с Владой, а Толя с Никитой (все дружбы взаимны). Остальные пары детей не дружат между собой. Учитель дал каждому по 20 конфет. Каждую минуту один из детей отдаёт всем своим друзьям по одной конфете. Могло ли у Серёжи в какой-то момент оказаться 99 конфет?





Олимпиада
Юношеской математической школы
II тур, 19 марта 2023 года
4 класс. Выводная аудитория



5. У ювелира было два комплекта по семь гирек массой от 1 г до 7 г в каждом. Один комплект он подписал (и надписи сохранились), таким образом, он точно знает, сколько весит каждая гирия из этого комплекта. Другой комплект остался неподписанным, а еще ювелир потерял из него одну гирьку. Как за два взвешивания на рычажных весах определить, какая именно гирька потеряна?
6. В круг выстроились 100 попугаев — некоторые красные, а остальные синие (оба цвета присутствуют). Красный попугай говорит правду, если последняя услышанная им фраза являлась правдой (иначе он лжёт). Синий попугай, наоборот, лжёт, если последняя услышанная им фраза была правдой (иначе — говорит правду). Один из попугаев сказал: «Оба моих соседа одного цвета». Его сосед справа повторил: «Оба моих соседа одного цвета», и т.д. Наконец, сотый попугай тоже сказал, что его соседи одного цвета. Что после этого скажет первый попугай: что его соседи одного цвета, или что разных?
7. Андрюша загадал пример на умножение. Некоторые цифры он заменил буквами (одинаковые цифры — одинаковыми буквами, разные — разными). А вместо остальных просто поставил звёздочки. Получилось вот что:

$$\begin{array}{rcccccccc} & & & & & \times & \text{С} & \text{П} & \text{О} & \text{Р} & \text{Т} \\ & & & & & & \text{П} & \text{А} & \text{Р} & \text{У} & \text{С} \\ \hline & & & & & & \text{О} & * & * & * & * \\ & & & & & \text{С} & \text{О} & \text{Р} & * & * & * \\ & & & & & \text{У} & \text{П} & \text{Р} & \text{А} & * & * \\ & & & & & \text{Р} & \text{А} & \text{П} & \text{И} & \text{Р} & * \\ & & & & & \text{А} & \text{Р} & \text{Т} & \text{И} & \text{С} & \text{Т} \\ \hline * & * & * & * & * & * & * & * & * & * & * \end{array}$$

Докажите, что Андрюша где-то ошибся.