

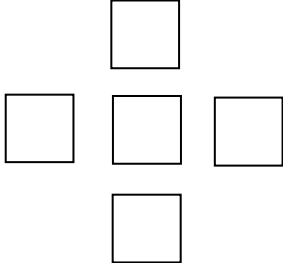
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ИМЕНИ Г.П. КУКИНА

04.02.17, 5 класс

г. Омск

*Математическая олимпиада ОмГУ носит имя профессора Г.П. Кукина,
создателя системы городских математических олимпиад.*

Решения задач

1. Найдите хотя бы одно решение ребуса: $KL : AC + C = 5$. (Одинаковые буквы обозначают одинаковые цифры, разные буквы – разные цифры).
2. Три толстяка соревновались в поедании конфет. Каждый следующий день первый толстяк съедал на 1 конфету больше, второй – на 2, а третий – на 3. Четвертого февраля каждый из них съел по 100 конфет. Сколько конфет съел третий толстяк в тот день, когда первый съел на 30 конфет больше, чем второй?
3. Пять девочек сидят в классе за партами, расположенными в виде креста (см. рисунок). Лена сказала: «Я сижу между Аней и Ирой», Аня: «Я сижу правее Лены», Катя: «Я сижу между Настей и Ирой», Ира: «Я сижу не на последнем ряду», причем из говоривших солгала ровно одна девочка – та, что сидит на самой дальней от доски парте. Как девочки сидели на самом деле?
4. Робот Вася, который решает любую задачу за одинаковое время, пришел на олимпиаду для 5-классников. Когда робот закончил решать 7-ю задачу, он обнаружил, что олимпиада закончилась больше получаса назад, и от огорчения сломался. Сколько задач успел решить Вася за время олимпиады, если известно, что на вывод он попал? (Олимпиада длится 2 часа 30 минут, на вывод можно попасть в первые 2 часа, решив 4 задачи.)
5. Разрежьте квадрат 6×6 по сторонам клеток на 8 фигур попарно различной площади так, чтобы любая фигура большей площади целиком покрывала каждую фигуру меньшей площади, а с краем квадрата граничили только три фигуры.
6. Кофейный автомат принимает к оплате монеты номиналом 10, 20, 60 и 85 тугриков и дает сдачу также только этими монетами. В автомате всегда имеется достаточное количество монет каждого вида и, если такая возможность есть, автомат выдает сдачу точно. Но если выдать сдачу точно нельзя, автомат говорит: «Извините» и выдает имеющимися монетами максимально возможную сумму, не больше требуемой. Петя опустил монетку в автомат, поучил кофе и сдачу. Сдачу он снова опустил в автомат, получил такой же кофе и сдачу. Наконец, всю имеющуюся сдачу он снова опустил в автомат и получил только кофе. Какова стоимость кофе, если автомат дважды принес Пете свои извинения?

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ИМЕНИ Г.П. КУКИНА

04.02.17, 5 класс

г. Омск

*Математическая олимпиада ОмГУ носит имя профессора Г.П. Кукина,
создателя системы городских математических олимпиад.*

Решения задач вывода

7. **Ответ.** 10, 11, 12, 13, 14, 15. **Решение.** Среди шести подряд идущих дат не более двух делятся на 5, а даты, кратные 11, 13 и 17, также не помещаются в 6-дневный период. Значит, и среди назвавших «5», и среди назвавших «11», «13», «17» по одному ошиблось. Значит, среди 6 дат ровно две делятся на 5, это первая и последняя даты периода. И только с 10 по 15 будут два числа из трех делиться на 11, 13 или 17.
8. **Ответ.** $4 \times 8 \times 13$ см. **Решение.** В сумму длин ребер каждой параллелепипеда, составленного из пяти кирпичей, входит сумма ребер одного кирпича плюс 16 длин одного из ребер. Значит сумму всех измеренных Васей длин ($164 + 228 + 308 = 700$ см) составляет 7 сумм ребер одного кирпича. Итак, сумма длин ребер одного кирпича равна 100 см. Значит, высота кирпича составляет $(164 - 100) / 16 = 4$ см, ширина $(228 - 100) / 16 = 8$ см, ну а длина $25 - 4 - 8 = 13$ см.
9. **Решение.** Обозначим чемоданы 1, 2, 4, 8, 16, а хапуг А, Б, В, Г, Д соответственно, $>$ – плывем на правый берег, $<$ – на левый. Пусть все чемоданы перевозит Д, его чужие чемоданы не интересуют. Если при этом на каждом из берегов будет как минимум по двое хапуг, они сбежать не могут. Поэтому работает такой, например, алгоритм:
АД $>$, Д $<$, БД $>$, Д $<$, Д16 $>$, Д $<$, Д8 $>$, Д $<$, Д4 $>$, Д $<$, Д2 $>$, Д $<$, Д1 $>$, Д $<$, ДВ $>$, Д $<$, ДГ $>$.
10. **Ответ.** За 12 секунд. **Решение.** Пусть корова Мурка стоит напротив места встречи поездов. Муха села на поезд Петра в момент их встречи, проехала до хвоста поезда Ивана и пересела на поезд Ивана, затем проехала на нем до хвоста поезда Петра, тем самым вновь оказавшись напротив Мурки за $5 + 7 = 12$ секунд.