



СИСТЕМАТИКА

Олимпиада по математике. 24 октября 2021

7 класс

1. Придумайте наибольшее натуральное число, все цифры которого различны, а все слова при записи этого числа по-русски, начинаются на одну и ту же букву.
2. Длины стороны треугольника равны трём простым числам. Его периметр равен 62 см.  
Чему может быть равна каждая сторона треугольника?
3. Есть набор гирь. 64, 40, 6, 8, 7, 16, 32, 48. Надо поставить все гири на две чаши весов так, чтобы они оказались в равновесии, возможно предварительно выкинув некоторые из них. Какое наименьшее число гирь может быть выкинуто?
4. Можно ли расставить числа от 1 до 20 в таблице  $9 \times 11$  (числа могут повторяться) так, для каждой пары чисел нашлось место в таблице, где они занимают соседние по стороне клетки?
5. Есть мешок монет, каждая из которых весит 3 или 4 грамма. Монеты можно взвешивать на чашечных весах, но в момент взвешивания на одну из чаш прыгает невидимый гном весом в 1 грамм. Как сделав не более трех взвешиваний поймать гнома (указать на чашу, где он в данный момент находится)?

6. Из квадрата  $14 \times 14$  вырезали 16 квадратиков  $2 \times 2$  (по линиям сетки). Какое наибольшее число квадратов  $2 \times 2$  вы еще можете гарантированно вырезать?
7. Есть 10-этажный дом, в котором 7 подъездов. На каждом этаже 4 квартиры. Номер этажа Васи равен номеру подъезда Пети и наоборот, номер этажа Пети равен номеру подъезда Васи. Сумма номеров их квартир равна 442. Найти в какой квартире по счету живут мальчики на своем этаже.
8. В клане гномов заведено, что гном своему более молодому соплеменнику всегда врет, а более старшему обязан говорить правду (ровесников нет). Несколько гномов встали в круг и каждый сказал своему правому соседу "ты своему правому соседу солжешь". Могло ли это произойти, если гномов в кругу 2021?
9. В стране Рыцарей и Лжецов живут рыцари, которые всегда говорят правду и лжецы, которые всегда лгут. Однажды встретились трое учеников. «Вчера была олимпиада по математике. Сегодня – по физике», – произнес Боря. «Сегодня олимпиада по информатике. А вчера действительно была олимпиада по математике», – сказал Вася. «Нет, вчера была олимпиада по физике» – вступил в спор Гена, – «А сегодня олимпиада по информатике!». Зная, что олимпиада проводится три дня (вчера, сегодня и ещё завтра) и с предметами никто не напутал — восстановите график олимпиад.