# 

# **V Европейский математический турнир г. Ярославль, 14–19 марта 2022 года**

**Тур 4. 6 класс. Бои за 1 и 3 места. 19 марта**

**1.** В группу из 17 детей присланы подарки двух видов: каждый подарок первого вида содержит 3 пряника и 10 конфет, а второго – 4 пряника и 2 конфеты. Объединив эти подарки, все пряники смогли разделить между детьми поровну. Могло ли случиться при этом, что конфеты разделить поровну не удалось?

**2.** Вначале есть куча из 2022 камней. Если число камней в куче больше 9, можно сделать операцию: взять из кучи количество камней, равное ненулевой цифре этого числа, и либо добавить их в другую кучу, либо образовать из них новую кучу. На какое наибольшее число куч можно разложить все камни?

**3.** На отрезке отмечены 77 точек (включая концы), они делят отрезок на части длины~1. Начав с отмеченной точки на расстоянии 1 от конца отрезка, блоха за 76 прыжков проскакала по всем отмеченным точкам и закончила в точке на расстоянии 1 от другого конца отрезка. Могут ли длины всех прыжков быть различными?

**4.** В таблице *m*×*n* расставлены неотрицательные числа так, что в каждой строке и каждом столбце есть хотя бы одно положительное число. Оказалось, что если на пересечении строки и столбца стоит положительное число, то суммы чисел в этих линиях равны. Докажите, что *m* = *n*.

**5.** На доске написано натуральное число, в записи которого нет цифр 1, 2 и 9. Докажите, что если это число умножить на 3, то хотя бы одна из этих цифр в нём появится.

**6.** Кот, пёс и конь занимаются бегом на дорожке длиной 200 м. Кот и конь стартовали с левого конца дорожки, а пёс одновременно стартовал им навстречу с правого конца дорожки. Добежав до конца, они разворачиваются и бегут дальше. Первая встреча кота и пса произошла на расстоянии 80 м от правого конца. В этот момент конь ещё не добежал до конца дорожки и находился в 70 метрах от места встречи. А на каком расстоянии от пса и кота мог быть конь в момент их второй встречи?

**7.** На турнир приехало 170 школьников, каждые двое из них либо знакомы, либо не знакомы друг с другом. В первый день турнира каждый школьник получил на обед один из *m* фруктов, причём каждые двое знакомых получили разные фрукты. На ужин каждый школьник получил один из *n* десертов, причём каждые двое не знакомых друг с другом получили разные десерты. Какое наименьшее значение может принимать произведение *mn*?

**8.** Фигура *слонь* каждый нечётный ход ход делает, как конь, а каждый чётный, как слон. Может ли слонь, сделав менее 9 ходов, побывать в каждом углу шахматной доски?

Авторы задач: С.Волченков – 8; А.Шаповалов – 2, 3, 6.

<http://www.ashap.info/Turniry/EMT/index.html>