# 

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

**Тур 4. 6 класс. Бои за 5 и 7 места. 19 марта**

**1.** По кругу записали 7 различных натуральных чисел, затем одновременно каждое разделили на следующее за ним по часовой стрелке (некоторые частные получились не целые). Может ли сумма семи полученных частных оказаться целым числом?

**2.** 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?

**3.** На отрезке отмечены 40 точек (включая концы), они делят отрезок на части длины 1. Блоха за 39 прыжков проскакала по всем отмеченным точкам. Все длины прыжков различны. Могут ли начальная и конечная точка лежать на равных расстояниях от концов отрезка?

**4.** 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.

**5.** 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?

**6.** 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*?

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

**8.** На каждой клетке доски 5×5 стоит по жителю острова рыцарей и лжецов, причем тех и других не менее 5. На вопрос «Кого среди твоих соседей по стороне больше: лжецов или рыцарей?» каждый ответил: «их поровну». Сколько всего лжецов?

Авторы задач: С.Волченков – 7; А.Шаповалов – 1, 3, 5, 8.

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