VI Европейский математический турнир
г. Новгород, 25 февраля–2 марта 2023 года
Тур 1. 5 класс. Перая лига.
27 февраля

1. В сказочной стране живут 2023 чудо-птицы. У каждой из них красные либо синие перья и красная либо синяя голова. Известно, что 550 птиц имеют красные перья, 333 птицы имеют синие головы, наконец, 63 птицы полностью синие. Сколько всего полностью красных птиц? (4/4=100%)

2. Можно ли раскрасить числа 1, 2, …, 14 по 7 штук в синий и красный цвета так, чтобы сумма красных делилась на каждое синее? (2/4=50%)

3. По кругу стоят 12 лжецов, а кроме того есть по 23 лжеца и 35 рыцарей в качестве зрителей (рыцари всегда говорят правду, лжецы всегда лгут). Руслан и Людмила ходят по очереди, начинает Людмила. Они прекрасно знают, кто есть кто: кто рыцарь, а кто лжец. Каждым ходом надо вставить куда-нибудь в круг зрителя. После того, как оба игрока сделают по 12 ходов, всех в круге спрашивают «Кто твой сосед справа ---рыцарь или лжец?». Руслан выиграет, если хотя бы один ответит «Рыцарь», иначе выиграет Людмила. Кто из игроков может выиграть, как бы ни играл соперник? (4/4=100%)

4. Можно ли 2023 представить двумя способами как сумму двух натуральных чисел с одинаковыми суммами цифр? (3/4=75%)

5. У Алины были 4 игральных кубика (возможно, не одинаковых), у каждого на гранях отмечено по 1, 2, 3, 4, 5, 6 точек. Алина склеила из них столбик 1x1x4. Она заметила, что на каждой из трёх пар склеенных граней суммарное количество точек было двузначным числом, причем все эти 3 числа различны. А сколько всего точек на поверхности столбика? (1/4=25%)

6. У Малыша и Карлсона есть 10 коробок, в каждой 22 или 23 конфеты. Докажите, что Карлсон может съесть не более одной конфеты, после чего раздать себе и Малышу по 5 коробок так, чтобы раздать при этом поровну конфет. (4/4=100%)

7. Клетчатый квадрат 12x12 разрезали по границам клеток на 4 равные симметричные части. Обязательно ли эти части – прямоугольники? (Части равны, если их можно наложить друг на друга и они совпадут.) (0/4=0%)

8. В вершины куба расставлены цифры от 1 до 8. Докажите, что на некотором ребре цифры отличаются как минимум на 4. (2/4=50%)

Авторы задач: А.Шаповалов – 2, 3, 4, 5, 6, 7

Решаемость дана как доля решивших задачу команд (оптимистическая оценка).

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