IV Европейский математический турнир
г. Тверь, 15-20 марта 2021 года

Командная олимпиада. Юниоры

16 марта

1. Если палку разрезать на 3 равные части, длина части будет между 41 и 42 см. Если палку разрезать на 4 равные части, длина части будет между 31 и 32 см. Между какими соседними целыми сантиметрами будет длина части, если палку разрезать на 7 равных частей? Известно, что длины всех частей, о которых говорилось выше, не целые.

2. 33 богатыря за круглым столом соревновались, кто больше съест каши. Все съели разное количество. У какого наибольшего числа богатырей соседи справа и слева могли съесть вдвоём ровно пуд каши?

3. Есть ли у ребуса МАТ+БОЙ = ИГРЫ такое решение, где число ИГРЫ --- простое?

4. Клетчатый квадрат 8x8 разрезали по границам клеток на 4 клетчатые фигуры. Для каждой выписали площадь (в клетках) и периметр (длина стороны клетки равна 1). Получилось 8 различных чисел. Может ли быть, что при записи по возрастанию это окажутся 8 последовательных чисел?

5. Настя и Ваня ходят по очереди, начинает Настя. Первым ходом Настя ставит фигуру Белогор на любую клетку шахматной доски, а Ваня делает им три хода как королем. Затем Настя делает Белогором один ход как конем или слоном, а Ваня опять три хода как королем, и т.,д. Нельзя ставить Белогора на клетку, где он уже бывал. Кто не сможет сделать ход – проигрывает. Кто из игроков может выиграть, как бы ни играл соперник?

6. Костя разбил все целые числа от 1 до 20 на две группы и сосчитал средние арифметические в каждой из групп. Одно из них оказалось равным 14. Какое наименьшее значение может принять второе? (Средним арифметическим набора нескольких чисел называется их сумма, делённая на их количество.)

7. Все гномы делятся на лжецов и рыцарей. На каждой клетке доски 21x21 стоит по гному. Каждый заявил: ``Среди моих соседей лжецов и рыцарей поровну''. Докажите, что на доске стоит нечётное число лжецов. (Два гнома считаются соседями, если они стоят в клетках, имеющих общую сторону.)

8. В ряд лежит 16 монет, чередуясь: 4 орлом, 4 решкой, 4 орлом, 4 решкой. Разрешается перевернуть любую не крайнюю монету, если её соседи лежат по-разному. Сколько всего рядов можно получить такими операциями из исходного?

Авторы задач: 6 – К.Кноп, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 – А.Шаповалов
Решаемость задач (решений у 18 команд): 1)11; 2)4; 3)4; 4)2; 5)5; 6)3; 7)6; 8)1.

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