

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



Тур 3. 5 класс. Первая лига. 18 марта

1. В шести коробках лежат 1, 2, 3, 4, 5 и 6 орехов. За один ход можно из одной коробки переложить в другую столько орехов, сколько в другой уже есть. Какое наибольшее число орехов можно собрать в одной коробке такими ходами? (4/6=67%)
2. Можно ли клетчатый квадрат 10×10 разрезать по границам клеток на 5 прямоугольников так, чтобы ни из каких двух частей нельзя было сложить прямоугольник? (2/6=33%)
3. Гуляя по острову рыцарей и лжецов, Игорь встретил Максима, который рассказал ему историю про своих друзей-островитян:
«Однажды во время чаепития между Ромой и Ильей произошёл следующий диалог:
Илья (возмущенно): «Рома! Ты обещал мне красный чай, а приготовил розовый!»
Рома: «Чай не розовый. Ты, Илья, сказал своё шестое ложное утверждение за день!»
Илья: «Рома, это твоё седьмое ложное утверждение за день!»
Рома: «Илья, это твоё восьмое ложное утверждение за день!»
Илья: «Рома, это твоё девятое ложное утверждение за день!»
Затем друзья помирились и решили спокойно пить чай.»
Помогите Игорю понять, кем был Максим – рыцарем или лжецом. (6/6=100%)
4. Можно ли написать семь подряд идущих трёхзначных чисел так, чтобы в их записи встретились все десять цифр? (6/6=100%)
5. У Олега есть карточки с числами 1, 2, 3, 5, 7 и 11 и аппарат, который умеет менять две карточки с различными натуральными числами на две одинаковые карточки с их произведением. Сколько раз Олег использовал карточку, на которой изначально было написано 7, если в конце на пяти карточках из шести было написано 10, 11, 30, 330 и 2310? (1/6=17%)
6. Для обороны Мордора построили 18 башен. Некоторые пары башен соединены непересекающимися подземными тоннелями так, что из каждой башни выходит ровно по 4 тоннеля. Может ли система тоннелей быть устроена так, что из любой башни в любую другую можно пройти либо напрямую, либо через одну промежуточную башню? (5/6=83%)
7. Малыш и Плохиш съели банку варенья и корзину с 70 печеньками, начав и закончив одновременно. Сначала Малыш ел варенье, а Плохиш – печенье, потом они поменялись. Плохиш ел варенье в 6 раз быстрее Малыша, а печенье – только в 3 раза быстрее. Сколько печенек съел Плохиш, если варенья он съел вдвое больше Малыша? (5/6=83%)
8. Четыре туземца весами 30, 60, 90 и 120 кг хотят переправиться с левого берега на правый. У них есть малая лодка, выдерживающая общий вес не более 100 кг. Хозяин лодки живет на правом берегу, у него есть ещё средняя лодка – выдерживает до 160 кг. Отправляя одного или нескольких туземцев с правого берега, хозяин дает самую маленькую лодку, выдерживающую пассажиров. Новой лодки он не даст, пока не вернется старая. Как им всем переправиться? (1/6=17%)

Авторы задач: Д.Белов – 4, И.Почепцов – 3, 5; А.Шаповалов – 1, 2, 7, 8.

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