

VII Европейский математический турнир
г. Москва, 27 февраля–4 марта 2023 года
Тур 4. 5 класс. Высшая лига
3 марта



1. Сумма $H+Y+K:A+C:L+O:J+I:M$ – целая (хотя некоторые слагаемые могут быть не целыми). Каково её наибольшее значение? (Как обычно, разные буквы означают разные цифры) (4/6=67%)
2. На прямой через равные промежутки стоят 66 напёрстков, под одним спрятана конфета. За одну попытку можно показать на любые три напёрстка, и Дед Мороз честно скажет, который из них ближе к конфете (при равенстве укажет “правый” из двух ближайших); если же конфета под одним из выбранных, Дед честно скажет под каким. Как найти конфету не более чем за 3 попытки? (1/6=17%)
3. Клетчатый прямоугольник 24×28 разбит по линиям сетки на 7 прямоугольников равной площади. Обязательно ли среди прямоугольников найдутся три одинаковых (совпадающих при наложении)? (6/6=100%)
4. Руслан считает 18–значное число *хорошим*, если оно становится больше при перестановке каждой пары стоящих рядом цифр, кроме, быть может, одной пары. Сколько всего хороших чисел? (2/6=33%)
5. В квадрате 24×24 все клетки покрашены в 25 цветов так, что в каждой полоске 1×6 все цвета различны. Докажите, что найдется квадрат 5×5 , где не все цвета различны. (3/6=50%)
6. По кругу лежат 20 яблок, веса каждой пары соседей отличаются не больше чем на 20 г. Докажите, что можно съесть три яблока, а остальные разложить по кругу так, чтобы по-прежнему веса каждой пары соседей отличаются не больше чем на 20 г. (3/6=50%)
7. На парад вышли 24 логика с плакатами. На двух из них написаны утверждения “Слева от меня ровно 1 красный плакат”, ещё на двух “Слева от меня ровно 2 красных плаката”, ..., на последних двух “Слева от меня ровно 12 красных плакатов”. Разрешается на некоторых плакатах заменить слово “слева” на “справа”. После этого надо покрасить плакаты в красный и синий цвета, а всех логиков построить в шеренгу слева направо так, чтобы все утверждения на синих плакатах были верными, а на красных – ложными. Какое наибольшее число плакатов можно сделать синими? (4/6=67%)
8. Площади граней прямоугольного ящика относятся как 6:10:15, а среднее по длине ребро на 2 м короче суммы рёбер двух других длин. Чему равен объём ящика? (2/6=33%)

Авторы задач: фольклор - 8, УТЮМ – 3, 4, 5, А.Шаповалов – 1, 2, 6, 7.

Решаемость дана как доля решивших задачу команд (получивших более 6 баллов и вызвавших их соперников).

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