

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



1. На прямой через равные промежутки стоят 46 напёрстков, под одним спрятана конфета. За одну попытку можно показать на любые два напёрстка, и Дед Мороз честно скажет, который из них ближе к конфете (при равенстве – скажет “правый”); если же конфета под одним из выбранных, Дед честно скажет под каким. Как найти конфету не более чем за 4 попытки? (4/4=100%)
2. Алина записала пять различных натуральных чисел, так что для каждой тройки записанных чисел их произведение делится на 10. Докажите, что хотя бы одно из пяти записанных чисел делится на 10. (4/4=100%)
3. Клетчатый прямоугольник 20x24 разбит по линиям сетки на 5 прямоугольников равной площади. Обязательно ли среди прямоугольников найдутся три одинаковых (совпадающих при наложении)? (2,5/4=62%)
4. Руслан считает 8–значное число *хорошим*, если оно становится больше при перестановке каждой пары стоящих рядом цифр. Сколько всего хороших чисел? (0,5/4=12%)
5. Можно ли раскрасить клетки квадрата 3x3 в 4 цвета так, чтобы в каждой строке, в каждом столбце и в каждом квадратике 2x2 все цвета были различны? (2,5/4=62%)
6. По кругу лежат 20 яблок, веса каждой пары соседей отличаются не больше чем на 20 г. Докажите, что можно съесть одно яблоко, а остальные разложить по кругу так, чтобы по-прежнему веса каждой пары соседей отличаются не больше чем на 20 г. (1/4=25%)
7. На парад вышли 10 спортсменов с плакатами. На пяти из них написано “Слева от меня ровно 0 ложных утверждений”, “Слева от меня ровно 1 ложное утверждение”, ..., “Слева от меня ровно 4 ложных утверждения”. Ещё на пяти плакатах написаны те же утверждения с заменой "слева" на "справа". Можно ли всех спортсменов построить в шеренгу слева направо так, чтобы ровно 6 утверждений оказались истинными? (4/4=100%)
8. Периметры граней прямоугольного кирпича относятся как \$3:4:5\$. А как относятся площади этих граней?(4/4=100%)

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