VIII Европейский математический турнир
Ленинградская обл., 18 – 24 февраля 2025 г.

Тур 4, бой за 3 место. 5 класс.
23 февраля

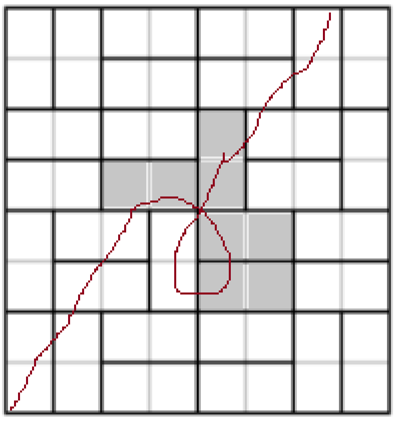
1. Квадрат разрезали по границам клеток на 5 прямоугольников одинаковой площади. Обязательно ли среди частей найдутся хотя бы 4 прямоугольника с одинаковым периметром? (4/4=100%)

2. На острове живут рыцари (всегда говорят правду) и холопы (всегда врут рыцарям, а холопам говорят правду). В круг встали 100 жителей разного роста. Каждый обратился к соседу справа: житель А сказал "Я выше тебя", его сосед сказал "Я ниже тебя" и т.д, "выше" и "ниже" строго чередовались. Затем каждый обратился к соседу слева: житель Б сказал соседу "Я выше тебя", его сосед "Я ниже тебя" и т.д, "выше" и "ниже" строго чередовались. Сколько рыцарей могло быть в кругу? (0/4=0%)

3. На доске вначале выписаны числа 1, 2, ..., 25. За один шаг можно выбрать два числа a и b, где b делится на a, стереть их и выписать частное b/a. После нескольких шагов оказалось, что следующий шаг невозможен. Какое наибольшее количество простых чисел может быть среди оставшихся? (2/4=50%)

4. Ящик конфет разложили в 60 пакетов так, что в них разное нечётное число конфет. Докажите, что его можно было разложить в 25 пакетов так, чтобы в них было разное чётное число конфет. (3/6=50%)

5. 25 шахматистов из 5 стран съехались на турнир. Каждый шахматист сыграл по одной партии со всеми шахматистами из других стран. Каково наименьшее возможное число партий? (2/4=50%)



6. Сырный остров разбит на 32 двора (см. карту). Микки Маус купил билет для сухопутного путешествия по острову, на нём карта, где дворы с бесплатным сыром отмечены. Правила путешествия: 1. Начать с двора, примыкающего к нижнему левому углу. 2. Пересекая границу между дворами (а можно пересекать и в углу двора), надо попадать во двор, где ты ещё не бывал. 3. Если есть варианты, надо попадать во двор с бесплатным сыром. 4. Тому, кто дойдёт до двора на верхней границе, дают суперприз.

У друга Микки Мауса на такой же карте в билете были отмечены другие дворы, и друг сумел пройти хитрым маршрутом (см. рис). Могут ли в карте у Микки дворы быть отмечены так, что без нарушения правил Микки суперприза не получит? (4/4=100%)

7. Можно ли в клетки доски 3x9 расставить различные натуральные числа не большие 30 так, чтобы в каждой паре клеток с общей стороной одно число делилось на другое? (4/6=67%)

8. «В этой фразе */* от всех цифр – цифры A, */* от всех цифр – цифры B, */* от всех цифр – цифры C, а доля всех остальных цифр равна */*». Можно ли вставить вместо A, B и C разные цифры, а вместо */* – разные несократимые дроби так, чтобы утверждение было верным? (0/4=0%)

Авторы задач: Волченков С. - 5, Шаповалов А. - 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8.
Решаемость дана как доля решивших задачу команд (получивших более 6 баллов и вызвавших их соперников).

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