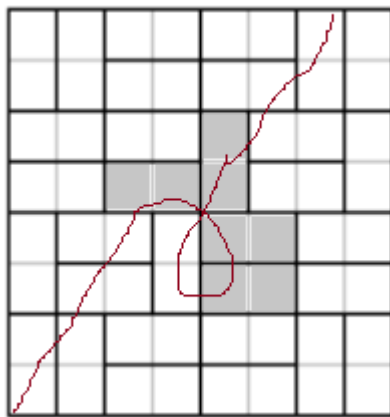


VIII Европейский математический турнир
Ленинградская обл., 18 – 24 февраля 2025 г.



Тур 4, бой за 1 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 26 пакетов так, что в них разное *нечётное* число конфет, и в самом маленьком конфет больше половины самого большого. Докажите, что ящик можно было разложить в 25 пакетов так, чтобы в них было разное *чётное* число конфет, и по-прежнему в самом маленьком конфет было больше половины самого большого. (1/2=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. В клетках доски 4x4 расставлены натуральные числа так, чтобы в каждой паре клеток, связанных ходом короля, одно число делится на другое. Докажите, что найдутся две клетки, не связанные ходом короля, в которых одно число делится на другое. (1/2=50%)

8. «В этой фразе $*/*$ от всех цифр – цифры А, $*/*$ от всех цифр – цифры В, $*/*$ от всех цифр – цифры С, а доля всех остальных цифр равна $*/*$ ». Можно ли вставить вместо А, В и С 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>