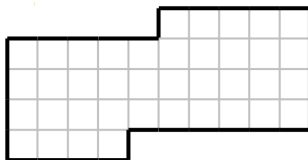




Олимпиада
Юношеской математической школы
1 отборочный тур
24 сентября 2023 года
7 класс



1. Разрежьте данную фигуру по линиям сетки на четыре прямоугольника, площади которых равны 6, 8, 10 и 15.



2. Десять игроков соревнуются в турнире. Каждый игрок играет ровно две игры с каждым игроком. За игру победитель получает 2 очка, проигравший — 0 очков, а в случае ничьей оба получают по 1 очку. Каково минимально возможное количество очков, которое игрок должен набрать, чтобы гарантировать себе победу в турнире (т.е. он имеет больше очков, чем любой другой игрок)?

3. Клетки квадрата 4×4 раскрасили в шахматном порядке. В каждую чёрную клетку записали число 0, а в каждую белую — 16. Затем с числами в квадрате четыре раза проделали следующую операцию. Для каждой клетки вычислили новое число, равное полусумме всех чисел, записанных в соседних по стороне клетках. После этого все числа стирали, а вместо них записывали эти новые вычисленные числа. Чему равна сумма всех чисел после четвёртой операции?

4. Константин Максимович закрасил на клетчатой бумаге 2023 квадрата так, что если закрасенную фигуру вырезать, то она не распадётся на части. Могло ли получиться так, что у каждой закрасенной клетки нечётное число закрасенных соседей по стороне?

5. Каждый житель острова рыцарей и лжецов является либо рыцарем и всегда говорит только правду, либо лжецом и всегда лжёт. 60 жителей этого острова собрались в круг. Жители высказывались по очереди и каждый произнёс либо фразу «Следующие два говорящих человека за мной будут лжецами», либо фразу «предыдущий оратор являлся лжецом». Сколько в круге может быть лжецов?