



Олимпиада
Юношеской математической школы

2 отборочный тур
5 октября 2024 года
4 класс



1. Покажите, как разрезать прямоугольник 6×7 на семь одинаковых многоугольников так, чтобы хотя бы один из этих многоугольников не имел общих клеток с границей прямоугольника.
2. Буратино выписал носом на песке 5 последовательных натуральных чисел. Могло ли среди цифр в этих числах оказаться ровно четыре единицы и три нуля? (Последовательные числа — это числа, каждое из которых больше предыдущего на 1, например: 323, 324, 325, 326, 327.)
3. На острове по кругу расположены 22 поселения туземцев, а в центре круга находится хижина вождя. Однажды какие-то 9 поселений на острове захватили варвары. После этого из каждого поселения к вождю было послано по одному гонцу. Все гонцы сказали: «Оба поселения, соседние с нашим, захвачены». Вождь знает, что все туземцы правдивы, а варвары всегда врут. Если поселение захвачено, то гонец оттуда — точно варвар, а если нет, то гонец может быть как варваром, так и туземцем. Верно ли, что есть захваченное поселение, у которого оба соседа не захвачены?
4. У Кати есть бочки массой 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 кг (по одной бочке каждой массы). В бочке массой 2 кг находится 18 кг пшеницы, а остальные пустые. Еще у Кати есть чашечные весы без гирь. Как Кате разделить пшеницу на три равные части? Высыпать за пределы бочек пшеницу нельзя.
5. На первом этаже большого дома находятся четыре гнома весом 20, 30, 40 и 50 кг соответственно. В этом доме нет лестницы, но есть очень странный лифт. Он не может ехать пустым (даже если его кто-то вызывает с другого этажа), но и перевозить больше 100 кг тоже не может. А ещё он берёт одну золотую монету за каждый этаж (независимо от того, сколько гномов в нём находится). Гному с весом 20 кг нужно на второй этаж, гному с весом 30 — на третий, гному с весом 40 — на четвёртый, гному с весом 50 — на пятый. В конце лифта можно оставить на любом этаже. Какое наименьшее количество денег они должны заплатить, чтобы каждый оказался на своём этаже?