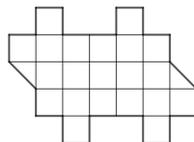




Олимпиада
Юношеской математической школы
2 отборочный тур
14 октября 2023 года
7 класс



1. Разрежьте фигуру на рисунке на четыре одинаковые части. Найдите как можно больше способов это сделать.



2. Четверо гитаристов собрались у костра. Всем известно, что гитаристы бывают двух видов: самовлюблённые и скромные. Самовлюблённые увеличивают свои заслуги во сколько-то раз, а заслуги всех остальных во столько же раз принижают (у каждого гитариста может быть свой целочисленный коэффициент). Скромный же, наоборот, свои заслуги преуменьшает в целое число раз, а другие во столько же раз преувеличивает. Как-то подошел к ним Александр Васильевич и спросил: «Если перемножить количества песен, известных каждому из вас, то сколько получится?» Прозвучали следующие ответы: 6, 11 294 304, 294, 9 738 456. Чему может равняться это произведение на самом деле, если каждый гитарист знает, сколько песен знают его коллеги, и каждый знает меньше 250 песен?

3. Есть четыре кучи камней. В двух кучах по 2023 камня, а в двух оставшихся — по 2024. За ход можно взять любое число камней из одной или из двух куч (если берем из двух куч, можно брать разное количество). Играют двое, делая ходы по очереди. Проигрывает тот, кто не сможет сделать ход. Кто выиграет при наилучшей игре обоих — начинающий или его противник?

4. Каждому из группы студентов задали посмотреть два видео — по математике и по физике. Константин Максимович смотрел видео по физике на ускорении $2x$ (то есть с удвоенной скоростью), а видео по математике — на $3x$. Александр Васильевич смотрел видео по физике на $3x$, а по математике — на $1,5x$. Георгий Олегович смотрел видео по физике на $1,25x$, по математике — на $2x$. Известно, что Александр Васильевич потратил на 51 минуту меньше Георгия Олеговича, но на 50 минут больше, чем Константин Максимович. Сколько времени потратит на просмотр двух видео Екатерина Дмитриевна, если она против ускорения и смотрит с нормальной скоростью?

5. С числом разрешается проделывать две операции — умножать на 2 или вычитать 1. При этом запрещается получать числа, в десятичной записи которых есть цифра 5. Изначально записано число 1. Может ли после некоторого количества операций получиться число, большее 100000?