

ХIII тур

Решения принимаются до 11:59 13 января 2022 года по адресу
<https://forms.gle/WKTuERWVaiPwpGXL8>

Старт

Дед Мороз принёс подарок Даше, которая живёт в квартире 177 в девятиэтажном доме в 7-ом подъезде. Помогите Деду Морозу найти этаж Даши, если в каждом подъезде на каждом этаже находится одинаковое количество квартир.

Юниоры

У Деда Мороза есть 98 серебряных шариков и 2 золотых, которые внешне неотличимы на вид друг от друга. Прибо умеет за одну проверку тестировать ровно два шарика. Если хотя бы один из шариков золотой, на приборе загорается лампочка (иначе лампочка не горит). Как найти оба золотых шарика за 52 проверки?

Сеньоры

На доске написан n -значный двоичный код. Дед Мороз и Снегурочка по очереди (начинает Дед Мороз) выбирают цифру и меняют её (0 на 1, 1 на 0). Коды на доске не должны повторяться. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто из игроков выиграет, как бы ни играл его соперник?

Открытая лига

I — центр окружности, вписанной в треугольник ABC , которая пересекает отрезки AI , BI и CI в точках A_1 , B_1 и C_1 , соответственно. Касательные к этой окружности, проведённые в точках A_1 , B_1 и C_1 , образуют в пересечении между собой треугольник $A_2B_2C_2$. Докажите, что площадь треугольника $A_2B_2C_2$ не больше площади треугольника ABC .

