

# Олимпиада «Покори Воробьёвы горы!» по математике

9 класс, 2022 год

1. Работники должны были вскопать несколько одинаковых грядок. В первый день работники вскопали 10 грядок, причем каждый вскопал одинаковое количество (не обязательно целое число грядок). На следующий день некоторые работники заболели COVID-19 и на работу вышло только 7 человек. Пришедшие работали половину рабочего дня с такой же производительностью, как и в первый день, и доделали оставшуюся работу.

Сколько всего грядок было на подсобном участке?

□11

2. Будем обозначать  $\overline{abc}$  трехзначные числа, записанные цифрами  $a, b, c$ . Сколько существует трехзначных чисел, таких, что разность  $\overline{abc} - \overline{acb}$  делится на 72 без остатка?

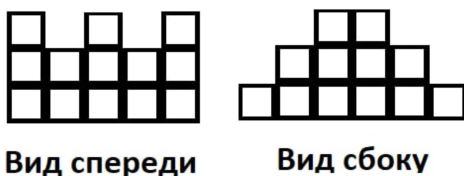
□671

3. Найдите все пары натуральных чисел  $(x, y)$ , для которых выполнено равенство

$$(x + y) \cdot (x + y + 1) + y = 2022.$$

□(2; 42)

4. Петя строит замок из кубиков. В какой-то момент он изобразил недостроенный замок в трех проекциях: вид спереди, вид сбоку и вид сверху. Какое наименьшее количество кубиков может быть изображено на виде сверху?



5. Учитель выписал на доске квадратное уравнение

$$x^2 + ax + 2022 = 0.$$

Андрей подставил вместо  $a$  по очереди все целые числа от 0 до 99 и решил все из получившихся 100 уравнений. Найдите сумму всех получившихся у Андрея действительных корней этих уравнений. При необходимости округлите ответ до сотых.

□-945

6. К середине XXII века человечество освоило 100 обитаемых планет в других звездных системах. От каждой планеты расходится 40 гиперпространственных порталов, и к каждой планете ведёт 40 порталов от других планет. Все порталы строго односторонние, т. е. если есть портал, ведущий из  $A$  в  $B$ , то нет портала, ведущего из  $B$  в  $A$ . Мистер Риггз хочет добраться с Галатеей-37 на Пандору за наименьшее число гиперпространственных прыжков. Сколько прыжков ему может потребоваться (укажите все варианты)?