

# Олимпиада «Покори Воробьёвы горы!» по математике

5–6 классы, 2022 год

1. На острове живут рыцари и лжецы. Рыцари всегда говорят только правду, а лжецы всегда лгут. Однажды они собирали бананы и кокосы. Оказалось, что количество собранных бананов и количество собранных кокосов у всех разное. Каждый житель острова высказал два утверждения:

1. «Нет шести жителей, которые собрали бананов больше, чем я»,
2. «Хотя бы у семи жителей больше кокосов, чем у меня».

Могло ли это быть и, если да, сколько и каких жителей могло быть на острове? Укажите все возможные ответы.

13 жителей: 6 рыцарей, 7 лжецов

2. Назовем дату «палиндромом» если она слева направо и справа налево читается одинаково (точки не учитываются). Например, дата 22.02.2022 является палиндромом. Когда наступит ближайшая следующая дата-палиндром?

03.02.2030

3. Коля делал домашнюю работу: за 2 часа он успел сделать половину заданий по математике,  $3/4$  заданий по физике и все задания по химии.

А когда он полностью закончил работу, то обнаружил, что на задания по химии ушло 25% от общего времени. Известно, что если бы он делал только физику, то сделал бы все задания по ней за час.

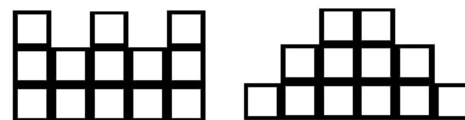
За какое время Коля сделал все задания?

2ч 48мин

4. 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?

121

5. 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?



Вид спереди

Вид сбоку

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 Галатей-37 на Пандору за наименьшее число гиперпространственных прыжков. Сколько прыжков ему может потребоваться (укажите все варианты)?