

## Олимпиада школьников «Покори Воробьевы горы» по математике

Задания заочного этапа 2020/2021 учебного года для 5–6 класса

---

1) Остров Рыцарей и Лжецов. Рыцари всегда говорят правду, лжецы - всегда лгут. Однажды путешественник пришел на перекресток и спросил, где находится город Рыцарей у 4 аборигенов - А, Б, В и Г.

А ответил - Идите на север, там город Рыцарей

Б ответил - Нет, город Рыцарей на юге

В сказал - не верьте, А и Б - лжецы

Г возразил - А, Б и В - рыцари.

Сколько рыцарей среди них на самом деле?

2) На заводе работают токари и фрезеровщики, токарей 60%. В январе уволили некоторое количество токарей и их стало 20%. А в феврале уволили часть фрезеровщиков, после чего токарей снова стало 60%. Какой процент работников завода был уволен за январь-февраль? Ответ округлите до ближайшего целого числа.

3) Представьте  $\frac{4}{2021}$  в виде разности двух дробей с числителями, равными 1. В ответе укажите сумму знаменателей.

4) В выражении  $0 * 1 * 2 * 3 * 4 * 5 * 6 * 7 * 8 * 9$  вместо «звездочек» можно ставить знаки «+» или «-». Сколько различных положительных чисел можно получить таким образом?

5) Петя пошел в лес по грибы и, конечно же, взял с собой smart-часы со встроенным компасом, шагомером и транспортиром. Петя заметил, что, когда он входил в лес между 8 и 9 часами утра, угол между часовой и минутной стрелкой составил ровно  $72^\circ$ . А когда он выходил из леса между 13 и 14 часами, угол тоже был ровно  $72^\circ$ . Сколько минут Петя провел в лесу, если известно, что это число минут - целое?

6) На окружности отмечена точка А. Построили правильный 3-угольник, 4-угольник, ..., 10-угольник, вписанные в эту окружность и имеющие точку А одной из вершин. Все вершины этих многоугольников покрасили в красный цвет. Найдите, сколько получилось различных красных точек на окружности?

7) Какое наименьшее значение может принимать сумма  $x + y + z$  при условиях:

$$\begin{cases} x + 2y \geq 5 \\ y + 3z \geq 6 \\ x, y, z \geq 0 \end{cases}$$