

## Задачи олимпиады памяти В.Р.Фридлендера, 6-7 класс

### Казань, 14.04.2024

---

Летняя школа-лагерь "Квант"-2024 объявляет набор школьников 6-10 класса по направлениям "Физика", "Математика" и "Информатика". Регистрация открыта для всех школьников, подробности на сайте школы <https://malun.kpfu.ru/kvant>. Победители и призеры математической олимпиады Фридлендера будут зачислены в Летнюю школу-лагерь "Квант" без конкурса.

---

**Задача 1.** В магазине стоит в ряд 13 коробок с кошачьим кормом, причем в каждой четырех коробках, стоящих подряд, суммарно по 34 пакетика, а всего в 13 коробках их 125. После того, как часть корма раскупили, мерчандайзер переложил их так, что снова в каждой четырех коробках подряд стало по 34 пакета.

Какое максимальное число пакетиков могло быть раскуплено к этому времени?

**Задача 2.** Учителям выдали маркеры синего цвета. После этого закупили маркеры наборами (в каждом один черный и один синий) и стали выдавать по мере надобности, не вскрывая упаковок.

К концу одного из понедельников синих маркеров было выдано в четыре раза больше, чем черных. А к концу одного из четвергов синих оказалось выдано в пять раз больше, чем черных. а) Какой из этих дней был раньше? б) Верно ли, что в какой-то момент синих маркеров было выдано в 13 раз больше, чем черных?

**Задача 3.** Четверка точек называется правильной, если они расположены в вершинах квадрата. 35 точек размещены в вершинах квадратной сетки  $7 \times 5$ . Сколько правильных четверок из них можно составить? Замечание: стороны квадрата не обязательно должны быть параллельны сторонам сетки.

**Задача 4.** Сколько существует различных треугольников, один угол которых составляет  $30^\circ$ , а две стороны по длине равны 7 и 8?

**Задача 5.** Найти наименьшее составное число, из которого нельзя получить простое, произведя замену одной цифры.

## Задачи олимпиады памяти В.Р.Фридлендера, 8-11 класс

Казань, 14.04.2024

---

Летняя школа-лагерь "Квант"-2024 объявляет набор школьников 6-10 класса по направлениям "Физика", "Математика" и "Информатика". Регистрация открыта для всех школьников, подробности на сайте школы <https://malun.kpfu.ru/kvant>. Победители и призеры математической олимпиады Фридлендера будут зачислены в Летнюю школу-лагерь "Квант" без конкурса.

---

**Задача 1.** В классе 25 учеников. Учитель написал на доске натуральное число и попросил класс назвать его делители. Первый ученик сказал: «1 – это делитель», второй – «2 – это делитель», ..., последний – «25 – это делитель», то есть ученик с номером  $k$  сказал, что  $k$  – делитель данного числа. Учитель заметил, что было два неверных ответа и они шли подряд. Какие ученики дали неверные ответы?

**Задача 2.** Четверка точек называется правильной, если они расположены в вершинах квадрата. Двести точек размещены в вершинах квадратной сетки  $20 \times 10$ . Сколько правильных четверок из них можно составить? Замечание: стороны квадрата не обязательно должны быть параллельны сторонам сетки.

**Задача 3.** В стране  $N$  городов, причем каждый город соединен прямым авиасообщением не менее, чем со 100 другими. Какое наименьшее значение может быть у  $N$ , если существует пара городов, кратчайший маршрут между которыми состоит из 8 перелетов.

**Задача 4.** Кузнечик в начальный момент времени находился в точке с координатой  $m$ , каждую последующую секунду он прыгает на  $n$  единиц вправо ( $m$  и  $n$  – натуральные числа). Петя каждую секунду, начиная с первой, выбирает какую-то точку и проверяет, есть ли в ней кузнечик. Сможет ли Петя обнаружить кузнечика за конечное время, если числа  $m$  и  $n$  ему заранее неизвестны?

**Задача 5.** В остроугольном треугольнике из двух вершин проведены высоты, а из третьей – биссектриса угла. Они ограничивают некоторый треугольник. Может ли этот треугольник быть подобен исходному?