

Вступительная олимпиада 2024/2025 учебного года

7 класс, устный тур 28.09.2024.

- Луиза выписала числа от одного до ста, а Серёжа часть из них стёр. Среди оставшихся чисел
 - у 20 чисел есть в записи единица,
 - у 19 чисел есть в записи двойка,
 - у 30 чисел в записи нет ни единицы, ни двойки.Сколько чисел стёр Серёжа?
- Серёжа обвёл чёрной ручкой на клетчатом листе бумаги прямоугольник 6×7 клеток. Луиза хочет нарисовать внутри него синий квадратик, а внутри синего — красный квадратик. При этом все прямоугольники рисуются по клеточкам, а обводить уже нарисованные линии нельзя. Сколько разных картинок у неё может получиться?
- Учитель написал на доске натуральное число и попросил 30 своих учеников подумать про его делители.
Первый ученик сказал: «Написанное число делится на 2.»
Второй ученик сказал: «Написанное число делится на 3.»
Третий ученик сказал: «Написанное число делится на 4.»
...
Тридцатый ученик сказал: «Написанное число делится на 31.»
Известно, что ровно два ученика сказали неправду, причем они стоят подряд. Определите, кто из учеников солгал.
- В озере живет 40 рыб — караси, лещи, щуки и окуни. Ежегодно они устраивают бал-маскарад: каждый надевает маску рыбы другого вида, причем два года подряд они одну и ту же маску не носят. Два года назад на балу было 12 «карасей» и 28 «лещей», год назад — 15 «окуней», 10 «карасей» и 15 «щук» а в этом году — 15 «щук» и 25 «карасей». Каких рыб в озере больше всего?
- Есть 19 монет, из которых одна фальшивая и весит легче настоящих, а все настоящие весят поровну. Имеются также двое двухчашечных весов. Весы ломаются, если одна чаша на них перевесит другую (но при этом показывают, какая чаша тяжелее). Можно ли за 3 взвешивания определить фальшивую монету (возможно, поломав в итоге весы)?
- Сколькими способами числа от 1 до 20 можно разбить на 10 пар так, чтобы в каждой паре большее число хотя бы в два раза превышало меньшее?