

Задачи заключительной олимпиады

Группа В

1. Найдите наименьшее натуральное число, у которого произведение цифр равно 100.
2. Сколькими способами в записи П<О<Р<Т<У<Г<А<Л<И>Я можно заменить буквы на цифры так, чтобы все неравенства выполнялись и разным буквам заменялись на разные цифры?
3. Петя составил программу, которая печатает по порядку числа от 1 до 2019 на длинной ленте. Увы, он забыл про пробелы, поэтому начала печататься строка цифр 12345678910111213... Какая цифра будет напечатана на 2019 месте? Ответ объясните.
4. Поставьте в ряд все натуральные числа от 1 до 33 так, чтобы каждые два соседних числа отличались либо на 2, либо в два раза.
5. Натуральные числа от 1 до mn выписали в порядке возрастания в клетки доски, содержащей m строчек и n столбцов, по строчкам, начиная с верхней. Известно, что число 49 находится в шестой строке, а 96 – в последней. Найдите m и n .
6. На какое наибольшее число частей одинакового периметра можно разрезать по границам клеток квадрат 8×8 так, чтобы не все части были прямоугольными?
7. Из десяти шаров два радиоактивных. У нас есть детектор, в который можно положить группу шаров и определить, есть ли среди них хотя бы один радиоактивный. Можно ли определить оба радиоактивных шара за 5 тестов?
8. Утром в луже плавало 19 синих и 95 красных амёб. Иногда они сливались: если сливаются две красные амёбы, то получается одна синяя амёба, если сливаются две синих, то получившаяся амёба тут же делится на четыре красных, а слияние красной и синей приводит к образованию трёх красных амёб. Вечером в луже образовалось 100 амёб. Сколько среди них синих?
9. Докажите, что в пятиугольнике любая сторона меньше суммы всех остальных.

МММФ в Турции, 5-8 кл, гр. В, 11 октября <http://www.ashap.info/Uroki/Turkey/2019oct/index.html>