

Десятичная запись числа.

Преимущества десятичной системы не математические, а чисто зоологические. Если бы у нас на руках было не десять пальцев, а восемь, то человечество пользовалось бы восьмеричной системой.

Н.Н. Лузин

1. Найдите все двузначные числа, которые от перестановки своих цифр увеличиваются в 4,5 раза.

2. У Миши чемодан с кодовым замком, но, приехав в лагерь, он от волнения забыл шифр. Помнит только, что это семизначное число, три первые цифры которого одинаковые, остальные четыре цифры также одинаковые. Сумма всех цифр этого шифра — число двузначное, первая цифра которого совпадает с первой цифрой шифра, а последняя — с последней. Помогите Мише открыть чемодан.

3. Из пятизначного числа вычли такое же, но записанное в обратном порядке. Докажите, что получившееся число делится на 11.

4. По окружности в произвольном порядке расставлены цифры от 1 до 9 (каждая — ровно один раз). Начиная с любой цифры, по часовой стрелке прочитываем трёхзначное число. Чему может равняться сумма этих девяти чисел?

5. У некоторого числа зачеркнули последнюю цифру и сложили с исходным, получив в сумме 2013. Найдите все такие числа.

6. Петя и Вася по очереди выписывают цифры шестисотзначного числа (каждый имеет право ставить цифры в любое место). Начинает Петя. Если полученное в итоге число не делится на семь, то выигрывает Петя, иначе выигрывает Вася. Кто выигрывает при правильной игре?

Для самостоятельного решения

7. У шестизначного числа первую цифру перенесли в конец, в результате чего число увеличилось в три раза. Найдите все такие числа.

8. Два числа A и B отличаются только перестановкой цифр. Может ли сумма чисел A и B равняться $\underbrace{99\dots9}_{999 \text{ штук}}$?

9. Найдите наименьшее натуральное число, сумма цифр которого делится на 5 и сумма цифр следующего за ним натурального числа тоже делится на 5.