

Математическая Абака

31 октября 2019

	Арифметика	Конструкции	Делимость
10	Раньше называли число, равное миллиону миллионов, словом «легион». Если разделить миллион легионов на легион миллионов, то что получится?	У Гоши есть 8 монет и 4 кармана. Сможет ли он так разложить монеты по карманам, чтобы во всех было разное количество монет?	Докажите, что произведение двух последовательных чётных чисел всегда делится на 8.
20	Найдите последнюю цифру числа 2015^{2015} .	Как, не отрывая карандаша от бумаги, провести четыре отрезков таким образом, чтобы полученная ломаная прошла через 9 точек, расположенных в узлах квадратной сетки 3×3 ?	Запишем подряд цифры от 1 до 9, получим число 123456789 . Простое оно или составное?
30	Если двузначное число разделить на произведение его цифр, то в частном получится 1, а в остатке 16. Найдите это число.	Можно ли так расставить фишки в клетках доски 8×8 , чтобы в любых двух столбцах количество фишек было одинаковым, а в любых двух строках – разным?	Поряд без пробелов выписали все четные числа от 12 до 34. Делится ли полученное число на 24?
40	Известно, что числа $x + y$ и $4x + y$ положительны. Положительно или отрицательно число $8x + 5y$?	Можно ли из 13 кирпичей $1 \times 1 \times 2$ сложить куб $3 \times 3 \times 3$ с дыркой $1 \times 1 \times 1$ в центре?	Найдите остаток от деления на 7 числа $10^{10} + 10^{100} + \dots + 10^{10000000000}$.

На каникулах отдыхать вредно :)

На 14 ноября 2019

- 1) Английский математик Г. Г. Харди однажды отправился навестить своего друга и сотрудника – индийского математика – С. Рамануджана – в кебе с номером 1729.

— Весьма скучное число, – заметил в разговоре Харди.

— Напротив! – живо возразил Рамануджан. – Это очень интересное число: 1729 – наименьшее из чисел, представимых в виде двух кубов двумя различными способами.

Найдите оба разложения числа 1729 в сумму двух кубов.

- 2) К. Ф. Гаусс имел обыкновение кодировать свои записи. Знаменательные события своей жизни он кодировал номерами дней, отсчитываемых с рождения до соответствующей даты. Защитив 16 июля 1799 года ученую степень доктора, Гаусс закодировал эту дату числом 8113. Самым ранним знаменательным событием, отмеченным в личных записках Гаусса, был день, когда пятнадцатилетний Карл занялся проблемой распределения простых чисел. Это произошло на 5343-й день после его рождения.

На какой год, месяц и день приходится эта дата?

- 3) Равенство двух дробей, в записи которого использованы все 10 цифр, а сами дроби принимают наименьшие из возможных значений, имеет вид:

$$\frac{1}{4865} = \frac{2}{9730}$$

Как выглядит аналогичное равенство двух дробей с использованием всех 10 цифр, если дроби принимают наибольшее из возможных значений?