

Задание 19: теория чисел

Презентацию подготовил Артеев Даниил

Теория.

- › На 2: последняя цифра числа четная.
Например, 2098
- › На 3: сумма цифр числа делится на 3.
Например, 123
- › На 4: две последние цифры числа нули или образуют число, делящееся на 4. Например, 123416
- › На 5: последняя цифра числа 0 или 5.
Например, 12060
- › На 6: число должно делиться на 3 и на 2, а это можно проверить с помощью признаков делимости на 2 и на 3. Например, 11142

- › На 8: три последние цифры числа нули или образуют число, делящееся на 8. Например, 12345112
- › На 9: сумма цифр числа делится на 9. Например, 5517
- › На 11: сумма цифр, стоящих на четных местах, отличается от суммы цифр, стоящих на нечетных местах, на число, которое делится на 11. Например, 72457
- › На 25: число оканчивается на 00, 25, 50 или 75. Например, 250

Приведите пример трехзначного наименьшего натурального числа меньшего 500, которое при делении на 8 и 5 дает в остатке 3 и произведение всех цифр данного числа равно 0

$$100 \leq \text{Искомое число} < 500$$

$$\begin{array}{l} 5 \\ 8 \end{array} \rightarrow 5 * 8 \rightarrow 40$$

остаток = 3

$$100 \leq 40 * k + 3 < 500$$

Если $k=1$, то число = 43, 43 меньше 100, следовательно, $k=1$ не подходит.
Если $k=2$, то...

$$k \text{ min}=5$$

Искомое число = 203

Произведение чисел равно нулю

Вычеркните из числа 21462143 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 12. В ответ укажите какое-нибудь одно такое число.

Число делится на
12

Делится на 3 и на 4
одновременно

Получаем 24624, что и будет
ответом

Сумма цифр = 19. Делится на 3 с
остатком 1. Вычеркнем 1

14 не делится на 4. Вычеркнем 1. Остается
214624

Вычеркиваем. Получаем
2146214

Сумма
цифр числа
делится на 3

Две последние
цифры числа
нули или
образуют число,
делящееся на 4

3 не может стоять в
конце

Цифры четырёхзначного числа, кратного 5, записали в обратном порядке и получили второе четырёхзначное число. Затем из первого числа вычли второе и получили 4536. Приведите ровно один пример такого числа.

Число делится на 5, значит, его последняя цифра или 0, или 5. Но так как при записи в обратном порядке цифры также образуют четырёхзначное число, то эта цифра 5, потому что число не может начинаться с 0. Пусть число $= [abc5] \Rightarrow [5cba]$ = это же число наоборот. $0 < a \leq 9$, $0 \leq b \leq 9$, $0 \leq c \leq 9$

Запишем уравнение в таком

виде:

$$1000a + 100b + 10c + 5 - (5 \cdot 1000 + 100c + 10b + a) = 4536$$

Решаем

М:

$$1000a + 100b + 10c + 5 - 5000 - 100c - 10b - a = 4536$$

$$999a + 90b - 90c - 4995 = 4536$$

$$(999a - 4995) + (90b - 90c) = 4536$$

$$999(a - 5) + 90(b - c) = 4536 \quad | :9$$

$$111(a - 5) + 10(b - c) = 504$$

Анализируя данное уравнение, приходим к выводу $a = 9$

$$444 + 10(b - c) = 504$$

$$10(b - c) = 60$$

$$b - c = 6$$

Методом подбора ($c = 0$ и $b = 6$, $c = 1$ и $b = 7$ и тд) находим все ответы: 9605, 9715, 9825, 9935

Bc
ë