

Делится ли число $111\dots 1$ (81 единица) на 81?

11111...1
на 81

$$10^{81} + 10^{80} + 10^{79} + \dots + 10 + 1$$

попробуй начать делить 9
123456790123456790

37*9

МОЖЕТ ДЕЛИТЬСЯ. Наименьшее число такого вида должно содержать в своей записи 81 единицу.

ОБОСНОВАНИЕ:

Для деления на 81 число дважды должно делиться на 9.

Число, записанное 9-ю единицами, на 9 делится: $111111111/9 = 12345679$. Получившееся же число ни на 9, ни на 3 уже не делится: сумма его цифр = 37, т. е. не кратна ни 9-ти, ни 3-м.

Число же, записанное 81 единицей (9 раз по 9 единиц), можно будет дважды разделить на 9: при первом делении получится 80-значное число вида $12345679\ 012345679\dots 012345679$. Сумма цифр этого числа равна $9*37$, следовательно, это число тоже должно делиться на 9.