

В записную книжку участника олимпиады

Признак делимости на 11

Пусть в натуральном числе n будет обозначена S_1 – сумма цифр, стоящих на четных местах, а S_2 – сумма цифр, стоящих на нечетных местах. Число n делится 11 тогда и только тогда, когда разность $S_1 - S_2$ будет делиться на 11. В частности, эта разность может быть равна 0. Пример: 1) число 484. $(4+4) - 8 = 0$, значит $484 : 11$

2) число 92939. $(9+9+9) - (2+3) = 27 - 5 = 22$, 22 кратно 11, значит 92939 нацело делится на 11

Объединенный признак делимости на 7, 11, 13

Встречается редко, но может оказать неоценимую услугу. Основан на том, что число $1001 = 7 \cdot 11 \cdot 13$. На 7, 11, 13 делятся только те числа, у которых разность между числом, выраженным тремя последними цифрами, и числом, выраженным остальными цифрами (или наоборот), делится соответственно на 7, 11 или 13. Пример. Число 253253 делится и на 7, и на 11, и на 13, т.к. разность $253 - 253 = 0$, а нуль делится на любое число (не равное 0). Число 253264 делится на 11, но не делится ни на 7, ни на 13, т.к. разность $264 - 253 = 11$, но не делится ни на 7, ни на 13.

Число 1208965. Не делится ни на 11, ни на 7, ни на 13, т.к. $1208 - 965 = 243$. 243 не делится ни на 7, ни на 11, ни на 13.

Признаки делимости на 4 и 25

Признак делимости на 4: число делится на 4 тогда, когда число, составленное из двух последних цифр числа, делится на 4.

Решение: а) 216. «Отрезаем» две последние цифры от числа 216 — получаем число 16. Так как 16 делится на 4, то и 216 делится на 4. Ответ: делится.

б) 530 232. Составляем число из двух последних цифр числа 530 232 — получаем число 32, которое делится на 4. Следовательно, число 530 232 делится на 4. Ответ: делится.

в) 1102. Составляем число из двух последних цифр этого числа — получаем число 2. Число 2 на 4 не делится, поэтому и число 1102 не делится на 4. Ответ: не делится.

Признак делимости на 25: число делится на 25 тогда, когда число, составленное из двух последних цифр числа, делится на 25. То есть число делится на 25, если оно оканчивается цифрами 00, 25, 50 или 75.

Например, число 775 делится на 25, а число 1105 — не делится.