

ПРИЗНАКИ ДЕЛИМОСТИ

Учитель математики Гладышева Е.М.

Признак делимости на 2

Число делится на 2 тогда, когда его последняя цифра делится на 2, то есть является чётной.

Признак делимости на 3

Число делится на 3 тогда и только тогда, когда сумма его цифр делится на 3.

Признак делимости на 4

Число делится на 4 тогда и только тогда, когда две его последние цифры составляют число, которое делится на 4.

Признак делимости на 5

Число делится на 5 тогда, когда последняя цифра делится на 5, т.е. если она 0 или 5.

Признак делимости на 6

Число делится на 6 тогда и только тогда, когда оно делится и на 2, и на 3 (то есть если оно четное и сумма его цифр делится на 3).

Другой признак делимости: число делится на 6 тогда и только тогда, когда учетверённое число десятков, сложенное с числом единиц делится на 6.

Признак делимости на 7

Число делится на 7 тогда и только тогда, когда результат вычитания удвоенной последней цифры из этого числа без последней цифры делится на 7 (например, 364 делится на 7, так как $36 - (2 \cdot 4) = 28$ делится на 7).

Либо использовать модификацию признака деления на $1001=10^3+1$, которое само делится на 7:

Для того, чтобы натуральное число делилось на 7 необходимо и достаточно, чтобы алгебраическая сумма чисел, образующих нечётные группы по три цифры (начиная с единиц) взятых со знаком «+» и чётных со знаком «-» делилась на семь (например, число 689255. Первая группа со знаком «+» (255), вторая со знаком «-» (689). Отсюда $255 + (-689) = -434$. В свою очередь $434 : 7 = 62$).

Ещё один признак — берём первую цифру, умножаем на 3, прибавляем следующую (здесь можно взять остаток от деления на 7 от получившегося числа). И далее — сначала: умножаем на 3, прибавляем следующую

Признак делимости на 8

Число делится на 8 тогда и только тогда, когда число, образованное тремя его последними цифрами, делится на 8.

Чтобы узнать, делится ли трёхзначное число на 8, можно половину единиц прибавить к десяткам. У получившегося числа также половину единиц прибавить к десяткам. Если итоговая сумма делится на 2, значит, число делится на 8. Например, $952: 95 + 1 = 96$, далее $9 + 3 = 12$. Значит, 952 делится на 8.

Признак делимости на 9

Число делится на 9 тогда и только тогда, когда сумма его цифр делится на 9.

Признак делимости на 10

Число делится на 10 тогда и только тогда, когда оно оканчивается на ноль.

Признаки делимости на 11

На 11 делятся только те числа, у которых разность между суммой цифр, занимающих нечётные места, и суммой цифр, занимающих чётные места, делится на 11.

Признак делимости на 13

Число делится на 13 тогда и только тогда, когда сумма числа, полученного отбрасыванием последней цифры и учётверённой последней цифры, делится на 13. Например $845 : 13$, так как $84 + (4 * 5) = 104 : 13$ $10 + (4 * 4) = 26 : 13$.

Признак делимости на 17

Число делится на 17 тогда и только тогда, когда разность между числом его десятков и упятерённым числом единиц кратна 17 (например, $32952 \rightarrow 3295 - 10 = 3285 \rightarrow 328 - 25 = 303 \rightarrow 30 - 15 = 15$; поскольку 15 не делится на 17, то и 32952 не делится на 17).

Признак делимости на 19

Число делится на 19 тогда и только тогда, когда число его десятков, сложенное с удвоенным числом единиц, кратно 19 (например, 646 делится на 19, так как $64 + (6 \times 2) = 76$ делится на 19).

Признак делимости на 20

Число делится на 20 тогда и только тогда, когда оно оканчивается на 0 и его предпоследняя цифра чётная.

Признак делимости на 23

Число делится на 23 тогда и только тогда, когда число его сотен, сложенное с утроенным числом десятков и единиц, кратно 23 (например, 28842 делится на 23, так как $288 + (3 * 42) = 414$; продолжаем: $4 + (3 * 14) = 46$ — очевидно, делится на 23).

Признак делимости на 25

Число делится на 25 тогда и только тогда, когда число, образованное его последними двумя цифрами делится на 25 (то есть последние две цифры образуют 00, 25, 50 или 75).

Признак делимости на 99

Разобьём число на группы по 2 цифры справа налево (в самой левой группе может быть одна цифра) и найдём сумму этих групп, считая их двузначными числами. Эта сумма делится на 99 тогда и только тогда, когда само число делится на 99.

Признак делимости на 101

Разобьём число на группы по 2 цифры справа налево (в самой левой группе может быть одна цифра) и найдём алгебраическую сумму этих групп с переменными знаками, считая их двузначными числами. Эта сумма делится на 101 тогда и только тогда, когда само число делится на 101. Например, 590547 делится на 101, так как $59-05+47=101$ делится на 101.
