

Признаки делимости

1) **Признак делимости на 7:** число делится на 7, когда результат вычитания удвоенной последней цифры этого числа без последней цифры делится на 7.

(Пример: $364 : 7$, так как $36 - 2 \cdot 4$ 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 «+» (689), вторая со знаком «-» (255). Отсюда $689 - 255 = 434$. В свою очередь $434 : 7 = 62$.

2) **Признак делимости на 8:** число делится на 8, когда его три последних цифры нули или образуют число, которое делится на 8.

3) **Признак делимости на 11:** число делится на 11 тогда и только тогда, когда разность между суммой его цифр, стоящих на чётных местах, и суммой, стоящих на нечётных местах, делится на 11.

(Пример: 53856 делится на 11, так как $(5 + 8 + 6) - (3 + 5) = 19 - 8 = 11$ делится на 11.)

4) **Признак делимости на 13:** число делится на 13 тогда и только тогда, когда число его десятков, сложенное с учетверённым числом единиц, кратно 13 (например, 845 делится на 13, так как $84 + (4 \cdot 5) = 104$ делится на 13).

Число делится на 13 тогда и только тогда, когда результат вычитания чисел: 0, 13, 26, 39, 52, 65, 78, 91, 104, 117 – делится на 13.

$12839506173 - 13$;

$1283950616 - 26$;

$128395059 - 39$;

$12839502 - 52$;

$1283945 - 65$;

$128388 - 78$;

$12831 - 91$;

$1274 - 104$;

117.

5) **Признак делимости на 17:** число делится на 17 тогда и только тогда, когда число его десятков, сложенное с увеличенным в 12 раз числом единиц, кратно 17. (Например, $29053 \rightarrow 2905 + 36 = 2941 \rightarrow 294 + 12 = 306 \rightarrow 30 + 72 = 102 \rightarrow 10 + 24 = 34$. Поскольку 34 делится на 17, то и 29053 делится на 17.)

Признак не всегда удобен, но имеет определенное значение в математике. Есть способ немного проще – 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).

6) **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 $64 + (6 \cdot 2) = 76$ делится на 19).