

A hand holding a pen is positioned at the bottom left of the frame. The background is a dark blue space with a galaxy and various numbers in different colors (green, red, yellow, purple) scattered across it. The main title is written in large, pink, stylized letters.

Признаки делимости

10 класс

Признак делимости на 3

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

$$33\ 693 : 3 = 11\ 231$$

$$(\langle 3 \rangle + \langle 3 \rangle + \langle 6 \rangle + \langle 9 \rangle + \langle 3 \rangle) = 24,$$

24 : 3 значит, число 33 693 делится на 3)

Признак делимости на 9

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

$$36\ 225 : 9 = 4\ 015$$

$$(\langle 3 \rangle + \langle 6 \rangle + \langle 2 \rangle + \langle 2 \rangle + \langle 5 \rangle) = 18,$$

18 : 9 значит, число 36 225 делится на 9)

Признак делимости на 4

Натуральное число, содержащее не менее трёх цифр, делится на 4 тогда и только тогда, когда делится на 4 двузначное число, образованное последними двумя цифрами заданного числа.

$$33 \underline{264} : 4 = 8316 - \text{«}64\text{»} : 4;$$

$$11 \underline{712} : 4 = 2928 - \text{«}12\text{»} : 4$$



Признак делимости на 2

Если запись числа оканчивается четной цифрой,
то это число делится на 2.

$$2\ 55\underline{0} : 2 = 1275, \quad 674\underline{8} : 2 = 3374$$

Признак делимости на 5

Натуральное число делится на 5 тогда и только
тогда, когда его последняя цифра либо 0, либо 5.

$$2\ 550 : 5 = 510; \quad 3\ 685 : 5 = 737$$

Признак делимости на 10

Натуральное число делится на 10 тогда и только
тогда, когда его последняя цифра 0.

$$1\ 24\underline{0} : 10 = 124; \quad 3\ 20\underline{0} : 10 = 32$$

Признак делимости на 6

Натуральное число делится на 6, если это число чётное и сумма цифр этого числа делится на 3.

$$24\ 762 : 6 = 4\ 127$$

(число 24 762 - чётное и сумма его цифр «2» + «4» + «7» + «6» + «2» = 21, $21 : 3$);

$$64\ 212 : 6 = 10\ 702$$

(число 64 212 – чётное и сумма его цифр равна 15, $15 : 3 = 5$)



Признак делимости на 8

Натуральное число делится на 8 тогда и только тогда, когда число, записанное тремя последними цифрами, делится на 8.

$$78 \underline{864} : 8 = 9 \ 858 - (\text{число } 864 : 8 = 108);$$

$$36 \underline{816} : 8 = 4 \ 602 - (\text{число } 816 : 8 = 102)$$



Признак делимости на 11

Число делится на 11, если разность суммы цифр, стоящих на нечётных местах, и суммы цифр, стоящих на чётных местах, кратна 11.

Дано число 98 855 075:

$9 + 8 + 5 + 7 = 29$ – сумма цифр, стоящих на нечётных местах;

$8 + 5 + 0 + 5 = 18$ – сумма цифр, стоящих на чётных местах;

найдем разность: $29 - 18 = 11$,

значит, число $98\ 855\ 075 : 11$.

Признак делимости на 25

Число будет делиться на 25, если оно оканчивается на 25, 50, 75 или двумя нулями:

$$24 \ 4\underline{25} : 25 = 977;$$

$$33 \ 1\underline{75} : 25 = 1 \ 327$$



Найти неизвестную цифру, если:

$35 \boxed{2} 4$

$\boxed{4}$

$4574 \boxed{4}$

$\boxed{6}$

$245 \boxed{0} 7$

$\boxed{3}$

$812 \boxed{2} 5$

$\boxed{25}$

$134 \boxed{5} 5$

$\boxed{9}$

$9 \boxed{3} 745$

$\boxed{15}$

$7350 \boxed{0} 8$

$\boxed{8}$

$5689 \boxed{0}$

$\boxed{5}$



Решение упражнений

1. Доказать, что число
 - а) $20574^3 - 1305^9$ делится на 9;
 - б) $5^7 + 5^{10}$ делится на 18;
 - в) $37 \cdot 2444^5 + 784^{29}$ делится на 4.
2. Найдите последнюю цифру числа
$$2^{350} + 46^{98}$$
3. Найти остаток от деления числа
$$2^{23} \cdot 10^2$$
 на 8.



Домашнее задание

- § 1 – 3 – повторить
- № 252
- № 253
- № 256

