

A hand holding a pen is visible in the bottom left corner. 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

