

Сьогодні
15.05.2024

Урок
№ 163



Подільність натуральних чисел



Мета уроку:
повторити, узагальнити і
систематизувати знання з теми:
подільність натуральних чисел.
Закріпити вміння застосовувати
набуті знання у практичній
діяльності.



Дільники натурального числа

Дільником натурального числа a називають натуральне число, на яке a ділиться без остачі.

Приклад. Нехай маємо 6 апельсинів. Чи можна всі їх порівну розділити між трьома дітьми? Звісно, що так, бо 6 ділиться на 3 без остачі, і кожний отримає по 2 апельсини. А от якщо дітей буде четверо, то зробити це, не ділячи апельсини на шматочки, буде неможливо. Це тому, що 6 на 4 без остачі не ділиться.



Дільники натурального числа

Будь-яке натуральне число a ділиться націло на 1 і a .

Отже, 1 і a — дільники числа a , причому 1 — найменший його дільник, a — найбільший.



Наприклад, дільниками числа 10 є числа 1, 2, 5 і 10, а дільниками числа 17 — числа 1 і 17. Число 10 має чотири дільники, а число 17 — два дільники. Число 1 має лише один дільник — число 1.

Приклади задач

Задача 1. Знайти всі дільники числа 18.

Розв'язання. Два дільники числа 18 очевидні: **1 і 18.**

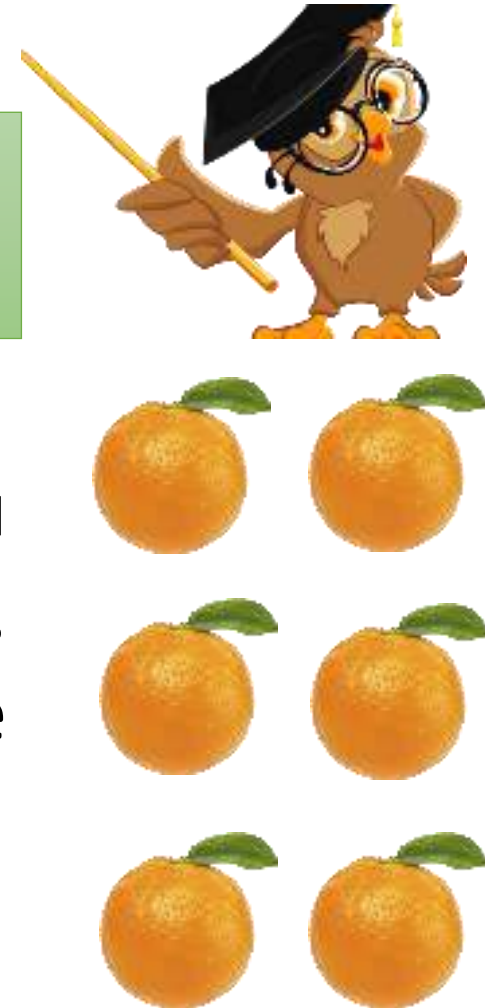
Щоб знайти інші, будемо перевіряти всі натуральні числа поспіль, починаючи з 2. Отримаємо ще чотири дільники: **2, 3, 6 і 9.** Отже, число **18** має шість дільників: **1, 2, 3, 6, 9, 18.** Цей перебір можна скоротити, якщо, знайшовши один дільник, записувати одразу і той, що є часткою від ділення числа 18 на знайдений дільник. У такий спосіб отримаємо пари дільників: **1 і 18, 2 і 9, 3 і 6.** Під час перебору ці пари зручно одразу записувати так: **1, 2, 3 і 18, 9, 6**

Відповідь: 1, 2, 3, 6, 9, 18.

Кратні натурального числа

Кратним натурального числа a називають натуральне число, яке ділиться на a без остачі.

Приклад. У прикладі про апельсини, з якого ми почали, число 6 ділилося на 3, а от на 4 не ділилося. У такому разі кажуть, що число 6 кратне числу 3, але не кратне числу 4.



Кратні натурального числа

Наприклад, 12, 24, 36, 48, 60 — це перші п'ять кратних числа 12. Будь-яке натуральне число a має безліч кратних. Узагалі всі кратні числа a можна одержати, помноживши a на 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ..., тобто числа a , $2a$, $3a$, $4a$, ... є кратними числа a .

Найменшим з усіх кратних натурального числа є саме це число.



Приклади задач

Задача 2. Знайти найменше та найбільше чотирицифрові числа, кратні числу 23.

Розв'язання.

1) 1000 — найменше чотирицифрове число.

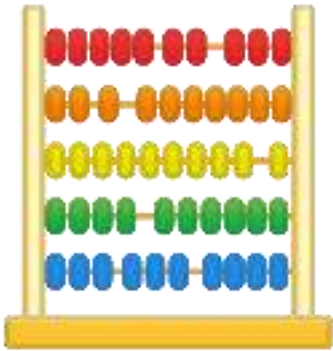
$1000 : 23 = 43$ (ост. 11). Тому $23 \cdot 44 = 1012$ — найменше чотирицифрове число, кратне числу 23.

2) 9999 — найбільше чотирицифрове число.

$9999 : 23 = 434$ (ост. 17). Тому $23 \cdot 434 = 9982$ — найбільше чотирицифрове число, кратне числу 23.

Відповідь: 1) 1012; 2) 9982

Ознаки подільності на 10

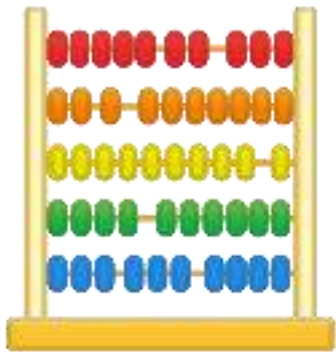


Як відомо, будь-яке натуральне число, що закінчується цифрою 0, ділиться на 10. Наприклад, числа 120, 5800, 45 670 діляться на 10, бо їх запис закінчується цифрою 0. А числа 57, 325, 67 901 на 10 не діляться, бо їх запис не закінчується цифрою 0. При діленні на 10 вони будуть давати остачу, що дорівнює останній цифрі числа.



На 10 діляться всі натуральні числа, запис яких закінчується цифрою 0. Якщо будь-якою іншою цифрою, то число не ділиться на 10.

Ознаки подільності на 5



Наприклад, числа 215, 7345, 90 135 діляться на 5, бо їх запис закінчується цифрою 5. Також на 5 діляться числа 720, 64 180, бо закінчуються цифрою 0. А от числа 49, 516, 7224 на 5 не діляться, бо їх запис не закінчується ані цифрою 5, ані цифрою 0.

На 5 діляться всі натуральні числа, запис яких закінчується цифрою 0 або цифрою 5. Якщо будь-якою іншою цифрою, то число не ділиться на 5.





Парні і непарні числа

Цифри: 0, 2, 4, 6, 8 називають парними цифрами.

Цифри: 1, 3, 5, 7, 9, називають непарними цифрами

Скажіть, про яку кількість людей кажуть «пара»?

Так, про двох.

Подивіться на ряд чисел 2, 4, 6, 8... всі вони діляться на 2. Тоді ці числа є парними . Це числа, які можна розкласти по парам. А чи парні числа 126,292, 1008?

Так, адже останні цифри даних чисел – парні. Такі числа задаються формулою $2n$, де n – деяке натуральне число. А числа 1,9,13,121 діляться на 2?

Ні, тому вони називаються непарні їх можна задати формулою $2n-1$.

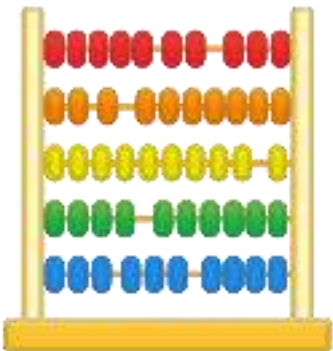
Ознаки подільності на 2



На 2 діляться всі натуральні числа, запис яких закінчується парною цифрою.

Якщо запис числа закінчується непарною цифрою, то число не ділиться на 2.

Наприклад, числа 86, 104, 510, 78, 1112 — парні,
а 87, 613, 2001, 405, 9999 — непарні.



Натуральні числа, які діляться на 2, називають парними числами, усі інші натуральні числа називають не парними.

Ознака подільності на 9

На 9 діляться всі натуральні числа, сума цифр яких ділиться на 9.
Якщо сума цифр не ділиться на 9, то число не ділиться на 9.



Задача. З'ясувати, чи ділиться на 9 число:

1) 4572; 2) 23 012.

Розв'язання. 1) Знайдемо суму цифр числа 4572:

$$4 + 5 + 7 + 2 = 18.$$

Оскільки 18 ділиться на 9, то й число 4572 ділиться на 9.

2) Для числа 23 012 маємо: $2 + 3 + 0 + 1 + 2 = 8$.

Оскільки 8 не ділиться на 9, то і 23 012 не ділиться на 9.

Відповідь: 1) так; 2) ні



Ознака подільності на 3



На 3 діляться всі натуральні числа, сума цифр яких ділиться на 3.
Якщо сума цифр не ділиться на 3, то число не ділиться на 3.

Задача. З'ясувати, чи ділиться на 3 число:

1) 2571; 2) 14 021.

Розв'язання. 1) Знайдемо суму цифр числа 2571:

$$2 + 5 + 7 + 1 = 15.$$

Оскільки 15 ділиться на 3, то й число 2571 ділиться на 3.

2) Для числа 14 021 маємо: $1 + 4 + 0 + 2 + 1 = 8$.

Оскільки 8 не ділиться на 3, то і 14 021 не ділиться на 3.

Відповідь: 1) так; 2) ні





Інтерактивні вправи для застосування набутих знань на практиці

<https://learningapps.org/2905766>

<https://learningapps.org/3063838>

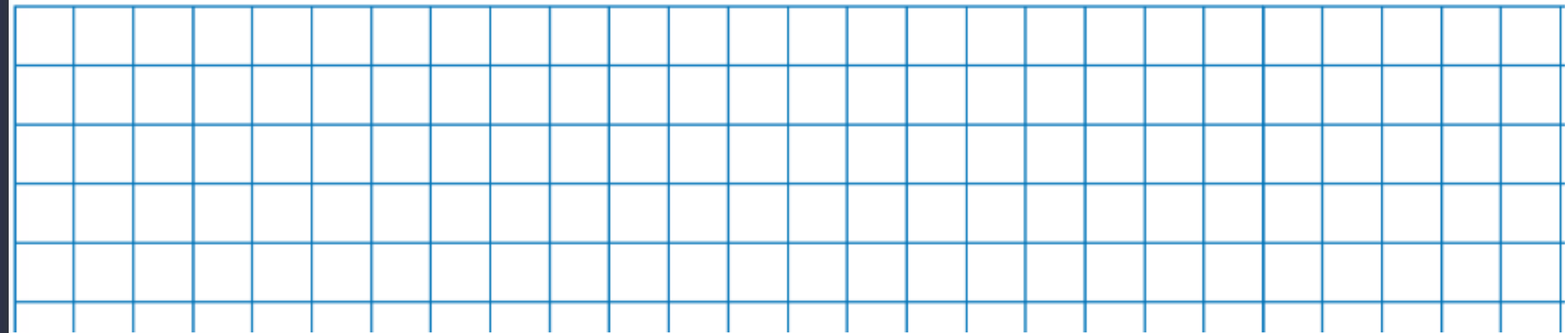


1. Яке число називають дільником натурального числа a ?
2. Яке натуральне число називають кратним числа a ?
3. Як з'ясувати, чи ділиться число на 10, на 5, на 2?
4. Як з'ясувати, чи ділиться число на 9?
5. Як за записом натурального числа встановити, кратне воно 3 чи ні?



Завдання № 1.

Яку цифру слід поставити замість
зірочки, щоб число $7*85$ було
кратним 3?



A colorful illustration of two young children, a boy and a girl, sitting at a table and reading a large open book. The boy, on the left, has brown hair and is wearing a red shirt. The girl, on the right, has brown hair with a blue bow and is wearing a blue dress. A green pencil character with a face and arms is standing next to the boy, pointing at the book. The background is a simple green fence.