



Признаки делимости

Признаки делимости

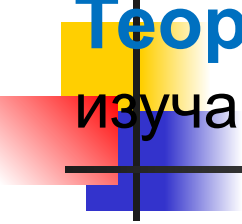


Основные цели и задачи урока

- Повторение, обобщение и систематизация знаний учащихся по теме «Признаки делимости»
- Формирование умений проводить умозаключения, обосновывая свои действия ссылками на правила
- Выработка навыков использования установленных признаков делимости при решении задач
- Изучение новых признаков делимости

Содержание

1. Краткие теоретические сведения
2. Вопросы учащимся
3. Признаки делимости на 2, на 5 и на 10
(повторение)
4. Признаки делимости на 3 и на 9(повторение)
5. Задания №1,2
6. Задачи
7. Признаки делимости на 4, на 25 и на 50
8. Задача
9. Признаки делимости на 11
10. Задание №3



Теория чисел – раздел математики, в котором изучаются свойства чисел.

Основной объект теории чисел – натуральные числа.

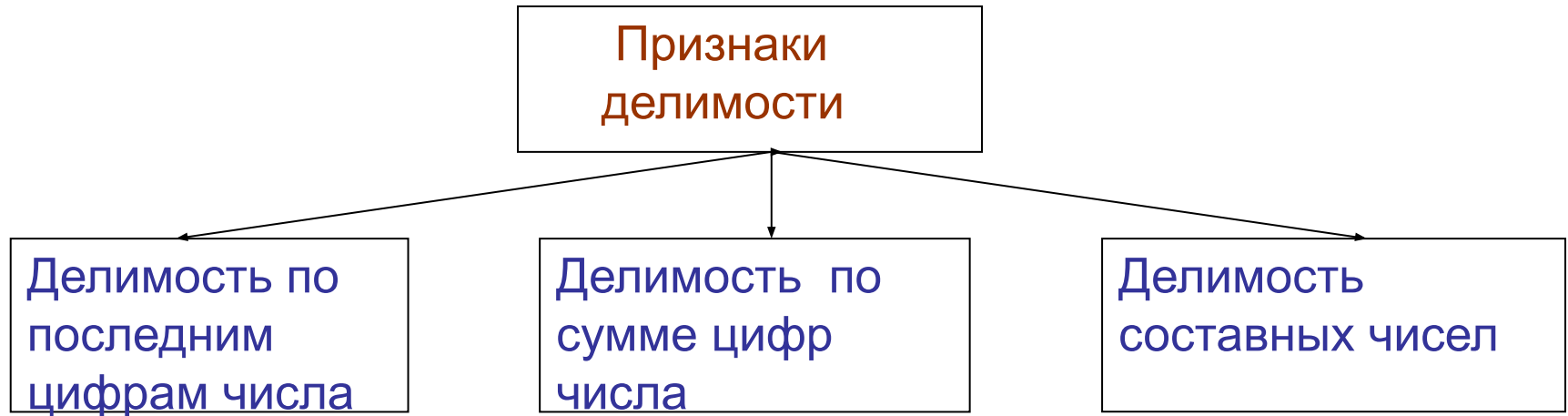
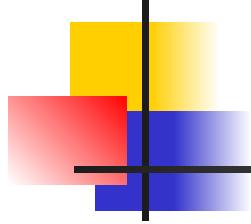
Главное их свойство, которое рассматривает теория чисел, это **делимость**.

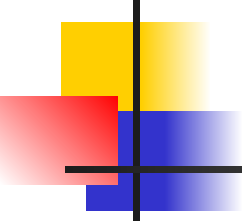


Признак делимости -

правило, позволяющее сравнительно быстро определить, является ли число кратным заранее заданному без необходимости выполнять фактическое деление и основано на действиях с частью цифр из записи числа в позиционной системе счисления (обычно десятичной)

Признаки делимости чисел можно классифицировать следующим образом:



- 
-
- Блез Паскаль нашёл общий алгоритм для нахождения признаков делимости любого целого числа на любое другое целое число

Признаки делимости на 2, на 5 и на 10

Если натуральное число оканчивается **четной** цифрой, то оно делится на **2**, а если **нечетной** цифрой, то число не делится на **2**.

Если натуральное число оканчивается цифрой **5** или **0**, то оно делится на **5**, а если оно оканчивается любой другой цифрой, то оно не делится на **5**.

Если натуральное число оканчивается цифрой **0**, то оно делится на **10**, а если оно оканчивается любой другой цифрой, то оно не делится на **10**.



Признаки делимости на 3 и на 9

Если сумма цифр числа делится на **3**, то и число делится на **3**, а если сумма цифр числа не делится на **3**, то и число не делится на **3**.

Если сумма цифр числа делится на **9**, то и число делится на **9**, а если сумма цифр числа не делится на **9**, то и число не делится на **9**.

Вопросы (верно или нет)

- 1) если число делится на 5, то оно делится на 10
- 2) если число делится на 10, то оно делится на 5
- 3) если число делится на 9, то оно делится на 3
- 4) если число делится на 2, то оно делится на 6
- 5) если число делится на 3 и на 5, то оно делится на 15
- 6) если число делится на 3, то оно делится и на 9
- 7) если число делится на 2, то оно не делится на 5
- 8) если число делится на 2 и на 3, то оно делится на 6?

Задание 1. Из цифр 0; 3; 4; 5 составьте :

а) трехзначные числа, делящиеся на 2 и 5
одновременно;

340, 430, 350, 530, 540, 450.

б) двузначные, делящиеся на 3

30, 45, 54

в) числа, делящиеся на 9

45, 54, 450, 540, 504, 405.

Задание 2. Назовите несколько значений выражения переменной a , при которых значение выражения

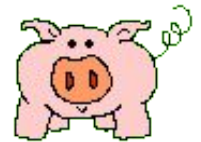
$$(3 \cdot 5^2 + 1) + a$$

1. Кратно 5
2. Кратно 2
3. Кратно 3
4. Кратно 9
5. Кратно 10

1. $a=4;9;14$
2. $a=0;2;10$
3. $a=2;5;11$
4. $a=5;14;23$
5. $a=4;14;24$

Задание 3. Решите задачу

Поросенка Ниф-Ниф, Наф-Наф и Нуф-Нуф собрали в лесу желуди. Ниф-Ниф собрал 137 желудей, Наф-Наф собрал на 46 желудей меньше, а Нуф-Нуф – в 2 раза больше, чем Наф-Наф. Удастся ли поросётам разделить желуди поровну?

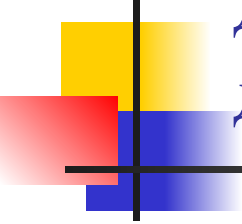




Задание 4.

Докажите:

- Если a кратно 3, b кратно 5,
то $5a+3b$ кратно 15.



Сформулируйте, используя известные признаки делимости на простые числа, признаки делимости на:

- 6
- 15
- 18
- 45

Приведите примеры

Задание 5



Решите задачу

- Какой одной и той же цифрой следует заменить в числе 102030405 нули, чтобы полученное число делилось на 45?

Признаки делимости на 4, на 25 и на 50.

На **4** делятся числа, которые оканчиваются двумя нулями или у которых две последние цифры составляют число, делящееся на **4**.

Например: **157312**.

На **25** делятся нацело те числа, которые оканчиваются на **25, 50, 75, 00**.

Например: **120975, 450, 51746025, 663201300**.

На **50** делятся те числа, которые оканчиваются на **00** или **50**.

Например: **773150, 241100**.

Задание 6

Решите задачу: Фермер купил
25 коров. Можно ли

утверждать, что его покупка
стоит

874900 руб.

156375 руб.

100005 руб.

125330 руб.

948225 руб.



(стоимость каждой коровы выражена
натуральным числом).



Признак делимости на 11

Число делится на **11**, если разность суммы цифр, стоящих на нечетных местах, и суммы цифр, стоящих на четных местах, кратна **11** (разность может равняться 0, может быть и отрицательным числом, но чтобы была кратным **11**).

Испытаем число **98855075**.
Нумерация идет слева направо.

$$9+8+5+7=29$$

$$8+5+0+5=18$$

$$29-18=11$$

98855075 делится на 11.

Существует и другой признак делимости на 11, удобный для не очень больших чисел

Испытаем число

26741

Разбиваем на группы

2|67|41 и складываем их:

$$2+67+41=110$$

110 делится на **11**, значит,
и **26741** делится на **11**.

Испытуемое число разбивают справа налево на группы по две цифры в каждой и складывают эти группы.

*Если полученная сумма кратна **11**, то испытуемое число кратно **11**.*

Задание 7.

Применив любой из вышеуказанных признаков, проверьте, делится ли на 11 следующие числа:

- 1) 92681114
- 2) 7856278
- 3) 100397
- 4) 2351239



Подведение итогов урока:

Проверьте, делится ли число 23569876 на:

- 2 11
- 3 12
- 4 15
- 5 18
- 6 20
- 8 25
- 9 100
- 10 125



Домашнее задание

- 1. Выучить признаки делимости на простые и составные числа;
- 2. Вместо букв **а**, **в**, **с** подберите такие цифры, чтобы числа делились на 11, 15, 45 соответственно:
3168**а**2398, 123397**в**, 100**с**05
- 3. Придумайте задачу с практическим содержанием на применение признаков делимости