

Тема: «Признаки делимости».

Выполнил: Перфилов Егор
учащийся 6 «а» класса
Руководитель: Кирпичева Е.Е.

Математика – **царица**
наук,

Арифметика – **царица**
математики!

Содержание:

- Историческая справка
- Понятие делимости чисел
- Свойства делимости
- Признаки делимости
- Теорема Евклида. НОД
- НОК

- ***Признаки делимости*** - правило, позволяющее сравнительно быстро определить, является ли число кратным заранее заданному без необходимости выполнять фактическое деление.

*Выдающиеся математики,
занимающиеся признаками
делимости.*

*Леонардо Фибоначчи
(1170 – 1228 г.г.)*



*Блез Паскаль
(1623 – 1662 г.г.)*



Признак Паскаля:

Натуральное число a разделится на другое натуральное число b только в том случае, если сумма произведений цифр числа a на соответствующие остатки, получаемые при делении разрядных единиц на число b , делится на это число.

2814 делится на 7, т.к. $2 \cdot 6 + 8 \cdot 2 + 1 \cdot 3 + 4 = 35$,
 $35:7=5$ (где 6 – остаток от деления 1000 на 7;
2 - остаток от деления 100 на 7,
3 - остаток от деления 10 на 7)

Признаки делимости чисел

- **Признаки делимости на 4.**

Число делится на 4 \longleftrightarrow из двух последних его цифр делится на 4.

135 456 делится на 4, т.к. $56 : 4 = 14$

- **Признак делимости на 8.**

Число делится на 8 \longleftrightarrow три его последние цифры – нули или образуют число, которое делится на 8.

21 952 делится на 8, т.к. $952 : 8 = 119$

- ***Признаки делимости на 25.***

Число делится на 25 \longleftrightarrow число образованное его последними двумя цифрами делится на 25.

652 475 делится на 25, т.к. 75 делится на 25

- ***Признаки делимости на 125.***

Число делится на 125 \longleftrightarrow число образованное его последними тремя цифрами делится на 125

354 250 делится на 125, т.к. $250 : 125 = 2$

- ***Признак делимости на 7.***

Число делится на 7 \iff результат вычитания удвоенной последней цифры из этого числа без последней цифры делится на 7.

364 делится на 7, т.к. $36 - (2 \cdot 4) = 28$, $28 : 7 = 4$

- ***Признак делимости на 13.***

Число делится на 13 \iff число его десятков, сложенное с учетверенным числом единиц, кратно 13.

845 делится на 13, т.к. $84 + (4 \cdot 5) = 104$, $104 : 13 = 8$

Признаки делимости на 17.

1 способ. Число делится на 17 \longleftrightarrow число его десятков, сложенное с увеличенным в 12 раз числом единиц, кратно 17.

29 053 делится на 17, т.к.

$$2905 + (3 \cdot 12) = 2941;$$

$$294 + (1 \cdot 12) = 306;$$

$$30 + (6 \cdot 12) = 102;$$

$$10 + (2 \cdot 12) = 34, \quad 34 : 17 = 2$$

2 способ. Число делится на 17 \longleftrightarrow разность между числом его десятков и упятеренным числом единиц кратна 17.

32 952 не делится на 17, т.к.

$$3295 - (2 \cdot 5) = 3285,$$

$$328 - (5 \cdot 5) = 328 - 25 = 303,$$

$$30 - (3 \cdot 5) = 15, \quad 15 \text{ не делится на } 17.$$

• ***Признак делимости на 19.***

Число делится на 19 \iff число его десятков, сложенное с удвоенным числом единиц, кратно 19.

646 делится на 19, т.к. $64 + (2 \cdot 6) = 76$, $76 : 19 = 4$

• ***Признак делимости на 23.***

Число делится на 23 \iff число его сотен, сложенное с утроенным числом единиц, кратно 23.

28 842 делится на 23, т.к. $288 + (3 \cdot 42) = 414$;
 $4 + (3 \cdot 14) = 46$, $46 : 23 = 2$

• **Признак делимости на 11.**

Число делится на 11 \iff сумма цифр с чередующимися знаками делится на 11.

271 436 делится на 11, т.к. $6-3+4-1+7-2=11$, $11:11=1$

• **Признак делимости на 99.**

Разобьем число на группы по 2 цифры справа налево (в самой левой группе может быть 1 цифра) и найдем сумму этих групп. Эта сумма делится на 99 \iff само число делится на 99.

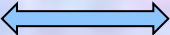
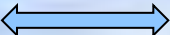


56 732 544 делится на 99, т.к. $56+73+25+44=198$, $198:99=2$

- ***Признак делимости на 101.***

Разобьем число на группы по 2 цифры справа налево (в самой левой группе может быть 1 цифра) и найдем сумму этих групп с переменными знаками. Эта сумма делится на 101 \iff само число делится на 101.

590 547 делится на 101, т.к. $59 - 05 + 47 = 101$, $101 : 101 = 1$

Другие признаки делимости, следующие из двух признаков

- **Признак делимости на 6.** Число делится на 6 
оно делится и на 2, и на 3. (456)
- **Признак делимости на 12.** Число делится на 12 
оно делится и на 3, и на 4. (589 524)
- **Признак делимости на 14.** Число делится на 14 
оно делится и на 2, и на 7. (364)
- **Признак делимости на 15.** Число делится на 15 
оно делится и на 3, и на 5. (8 445)

Спасибо

за внимание!

