

Простые и составные числа. Признаки делимости.

Урок обобщения и
систематизации знаний.
6 класс.

Учитель математики:
Пахилова Ю.В.

МКОУ –Марусинская СОШ №24
Новосибирского района
Новосибирской области

Дорогие ребята!

- Данный тренажер предлагается Вам для индивидуальной работы с целью самопроверки уровня теоретических знаний и восполнения пробелов по изучаемой теме. Внимательно прочтите предлагаемые Вам вопросы и постарайтесь на них ответить. В случае неудачи – повторите попытку!

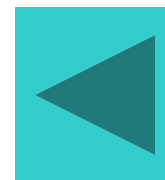
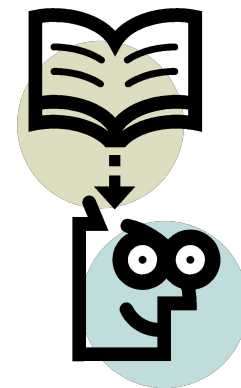
В добрый путь!!!

1. Сколько натуральных делителей имеет число 1?

- 1 делитель;
- 2 делителя;

Это что-то новенькое!

- Интересно, какие?
- Будь добр, повтори тему!



Молодец!

- С первым вопросом ты справился!
Посмотрим, что будет дальше!!!

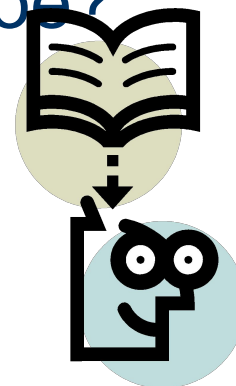


2. Есть ли четные простые числа?

- Одно число – 2
- Много
- Таких чисел – нет.

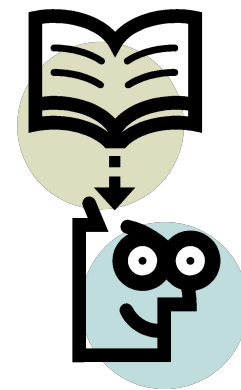
Неверно!

- Ты говоришь, что четных простых чисел много, но если число четное, то оно делится на 2, а значит какое?

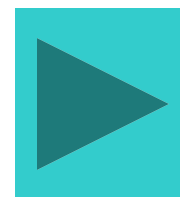


А как же число 2?

- Неправильный ответ!



Молодец! Правильно!



3. Какой цифрой может оканчиваться многозначное простое число?

- Любой
- 1, или 3, или 5, или 7, или 9
- 1, или 3, или 7, или 9.

1, или 3, или 5, или 7, или 9.

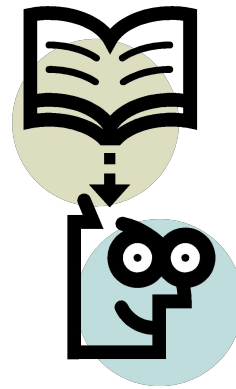
- Ты считаешь, что многозначное простое число может оканчиваться любой из цифр 1, 3, 5, 7, 9? То есть цифра 5 может стоять последней в записи многозначного простого числа? Так ли это?
- Да
- Нет

Тобой выбран ответ «любой».

- Это означает, что в конце записи многозначного простого числа также может быть любая из цифр 0, 2, 4, 5, 6, 8. так ли это?
- Да
- Нет

Тогда вернись к вопросу и подумай еще раз!

- Только хорошо подумай!



Ты ответил «да».

- Это значит, что ты плохо знаешь теорию. Повтори пройденный материал.
- Повторить материал.

Определения простого и составного числа.

- Натуральное число называется простым, если оно имеет только два делителя: единицу и само себя.
- Натуральное число называется составным, если оно имеет более двух делителей.



Рассмотрим различные случаи:

- Многозначное число оканчивается цифрой «0».
- Многозначное число оканчивается цифрой 5.
- Многозначное число может оканчиваться одной из цифр 2, 4, 6, 8.

[Вернуться к вопросу](#)

Признак делимости на «2».

- Если число оканчивается четной цифрой (0, 2, 4, 6, 8), то оно делится на 2.
Например, 12, 80, 46, 74, 98, 104...
- Так сколько тогда у числа уже делителей?
Если еще не догадался, то посмотри следующий слайд.



Поэтому,

- Если число оканчивается любой из цифр: 0, 2, 4, 6, 8, то оно имеет больше двух делителей, а это значит, что оно составное!
- Надеюсь, ты теперь сможешь ответить на вопрос?



Признак делимости на «5».

- Число делится на «5», если оно оканчивается цифрой 0 или 5. Например, 345, 800, 265, 30, 10...
- Так сколько у числа тогда делителей? Какое оно: простое или составное? Если не догадался, то смотри следующий слайд!



Значит,

- Если многозначное число оканчивается на 0 или на 5, то оно может делиться на 5, а значит, имеет больше двух делителей. Подумай, какой вывод можно сделать???



Признак делимости на «10».

- Если число оканчивается цифрой 0, то оно делится на 10. например, 20, 340, 5000...
- Эти же числа делятся и на 5.



И опять ты ответил верно!



4. Какой цифрой не может оканчиваться многозначное простое число?

- Только 0 или 5
- Только или 2, или 4, или 6, или 8
- Любой из цифр 0, 2, 4, 5, 6, 8.

А как быть с цифрами 0 и 5?

- Ведь вспомни, есть признаки делимости, связанные с этими цифрами!
- Ты еще не пришел к правильному ответу?

[Вернуться к вопросу](#)

Если число оканчивается...

- На «0», то оно делится и на 10, и на 5 (35, 80...)
- На «5», то оно делится на 5 (55, 85, 125, 975...)

[Вернуться к вопросу](#)

Не спеши!

- По-твоему, если число оканчивается, например, цифрой 2, то оно простое? А как же признак делимости на «2» и определение простого и составного числа ???

[Вернуться к вопросу](#)

Признак делимости на «2».

- Если число оканчивается четной цифрой (0, 2, 4, 6, 8), то оно делится на 2.
Например, 12, 80, 46, 74, 98, 104...
- А значит, число какое? (Подсказка: у него больше двух делителей!!!)

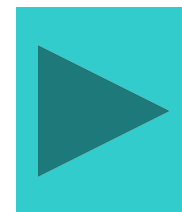
Вернуться к
вопросу

А если число имеет больше двух делителей,

- То оно СОСТАВНОЕ!
- В противном случае оно – ПРОСТОЕ!

[Вернуться к вопросу](#)

Ты знал! Ты знал!

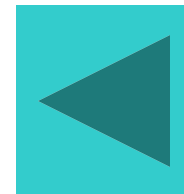


5. Существует ли самое большое простое число?

- Не существует
- Существует

И какое, например?

- Неверный ответ. Вспомни, можно ли назвать самое большое натуральное число? Или, например, сколько звезд в Галактике?



Верно!

- Самого большого простого числа не существует, так как натуральных чисел бесконечно много!



**6. Известно, что число 997 – простое.
Может ли оно делиться на 13?**

- Может
- Не может

А хорошо ли ты помнишь, какие числа называются простыми?

- Мне казалось, что ты знаешь определение простого числа, а если еще нет, то посмотри, пожалуйста следующий слайд и **ВЫУЧИ** это определение!



Число называется простым

- Если оно имеет только два делителя: ЕДИНИЦУ и САМО СЕБЯ ! Например, 2, 3, 5, 11...
- Так может ли число 997 делиться на 13 ?



И вновь ты прав!

- Ведь простые числа имеют только два делителя: само себя и 1!



7. Простым или составным является число 560 345 875?

- Простым
- Составным

Неверно!

- Посмотри внимательно какой цифрой оканчивается это число. Посмотрел? Какой признак вспомнил? И что теперь ты можешь сказать?

[Вернуться к
Вопросу.](#)

Молодец! Ответ верный!

- Конечно, если число оканчивается цифрой 5, то оно делится на 5, а значит уже является составным!



8. Простым или составным является число 341 457?

- Простым
- Составным

Какой ты быстрый!

- Ну-ка, вспомни все признаки делимости!!!

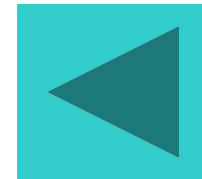
Признаки делимости:

- На 2;
- На 3;
- На 5;
- На 9;
- На 10.

Вернуться к
вопросу

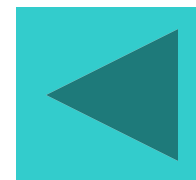
Признак делимости на 2:

- Число делится на 2, если оно оканчивается одной из цифр: 0, 2, 4, 6, 8. Например, 30, 54, 768, 9212, 10006...



Признак делимости на 3 и на 9:

- Если сумма цифр числа делится на 3 или на 9, то и все число делится на 3 или на 9.
- Например, 18. $1+8=9$, $9:3=3$ и $9:9=1$, значит, 18 делится и на 3, и на 9.
- Например, 123. $1+2+3=6$, $6:3=2$, значит и число $123:3$, но 6 не делится на 9, значит и 123 не делится на 9!



Признак делимости на 5 и на 10:

- Если число оканчивается цифрой 5, то оно делится на 5 (15, 75, 335...)
- Если число оканчивается на 0, то оно делится на 5 и на 10 (100, 250...)



Умничка! Ты вспомнил признак делимости на 3!

- Если сумма цифр числа делится на 3, то и число делится на 3, а это значит, что число – составное!

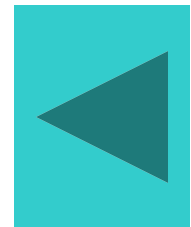


9. Простым или составным является число 3 521 043?

- Составным
- Простым

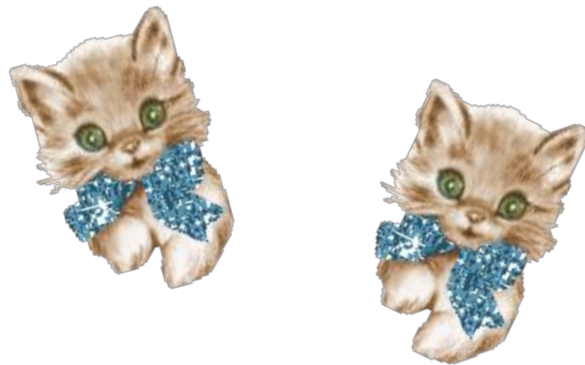
Составным? Ну, не знаю, не знаю...

- Попробуй еще раз проверить все признаки делимости к данному числу!



Правильно!

- Ни один из признаков делимости не подходит, значит число – простое!



10. Кто открыл формулу,
позволяющую приближенно
подсчитать количество простых
чисел на любом отрезке
натурального ряда чисел?



• П.Л. Чебышев



Эратосфен



Евклид

Правильно!!! Конечно же это Чебышев!

П.Л.

- Как же распределены простые числа в натуральном ряду?
- Есть ли какой–нибудь закон в их распределении или нет?
- Если есть, то какой? Как найти его?



- Подобные вопросы интересовали ученых очень давно, но ответ на них не находился более 2000 лет. Первый и очень большой шаг в разрешении этих вопросов сделал великий русский ученый Пафнутий Львович Чебышев. В 1850 году он доказал, что между любым натуральным числом (не равным единице) и числом, в два раза большим его (т.е. n и $2n$), находится хотя бы одно простое число.



Тобой перепутаны два события:

- Евклид доказал, что простых чисел бесконечно много, т.е. не существует самого большого простого числа.



- А формулу, позволяющую подсчитать количество всех простых чисел, находящихся между двумя заданными числами открыл другой человек.

- *Вернись к вопросу и подумай еще раз!*



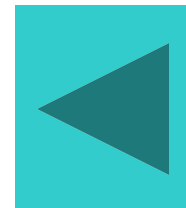
Тобой перепутаны два события:

- Эратосфен придумал способ отыскания всех простых чисел, меньших заданного.



А формулу, позволяющую подсчитать количество всех простых чисел, находящихся между двумя заданными числами открыл другой человек.

Вернись к вопросу и подумай еще раз!



11. Какими числами являются «числа-близнецы»?

- Оба простые
- Оба составные
- Одно простое и одно составное
- Хочу получить помощь.



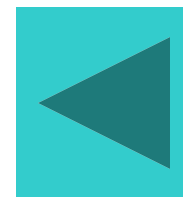
Как жаль!

- Ты ответил неверно! Может быть, стоит быть немного внимательным на уроках?



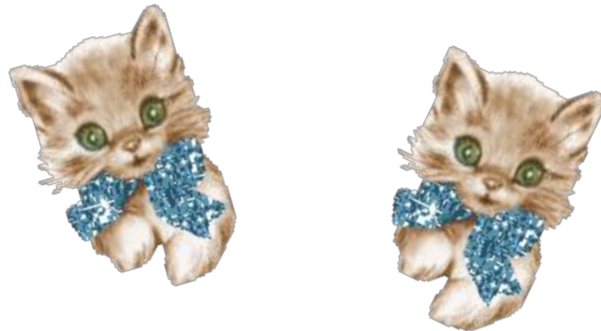
Неверно!

- Подумай еще немного, а если затрудняешься, обратись к справке!



Какая у тебя память!

- Правильно! Если разность двух простых чисел равна 2, то эти числа – близнецы!



Ну как же ты мог забыть?!!

- Два простых числа, разность которых равна 2, называют числами-близнецами. Например, 5 и 3, 19 и 17...

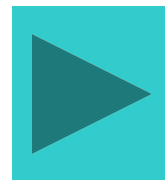


12. Есть ли между числами 1150 и 2300 хотя бы одно простое число?

- Нет
- ДаДа
- Хочу получить помощь

Молодец!!!

- Действительно есть! И это вывел и доказал П.Л.Чебышев.



Ну вот и закончен наш немного необычный урок...

- Если Вы ответили на все вопросы сразу, то ПОЗДРАВЛЯЮ!!! У Вас есть все шансы хорошо написать самостоятельную работу!
- Ну а если Вы прибегали к помощи, то для успешного написания проверочной работы я советую еще раз хорошенько все прочитать и вновь разобраться в учебном материале!



Ответ неверный.

- Жаль... Узнай немного из истории математики...



Сведения из истории математики:

- Как же распределены простые числа в натуральном ряду?
- Есть ли какой–нибудь закон в их распределении или нет?
- Если есть, то какой? Как найти его?



- Подобные вопросы интересовали ученых очень давно, но ответ на них не находился более 2000 лет. Первый и очень большой шаг в разрешении этих вопросов сделал великий русский ученый Пафнутий Львович Чебышев. В 1850 году он доказал, что между любым натуральным числом (не равным единице) и числом, в два раза большим его (т.е. n и $2n$), находится хотя бы одно простое число.



Проверим это утверждение на нескольких примерах.

- Возьмем произвольное число k (кроме 1), удвоим его ($2k$) и потом найдем простое число, находящееся между двумя данными числами.
- $k=2$, значит $2k=4$; между 2 и 4 есть простое число 3.
- $k=5$, значит $2k=10$; между 5 и 10 есть простое число 7.
- $k=100$, значит $2k=200$; между ними есть несколько простых чисел (например, 101, 103, 107 и др).
- Подумай, что можно заметить в числах 1150 и 2300?

Вернуться
к вопросу

Правильно!

- Молодец!



Я думаю, Вам понравился такой вид работы!

- А теперь возьмите карточку с заданиями у учителя и постарайтесь правильно выполнить самостоятельную работу!

- **Успехов Вам!**