

# 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!

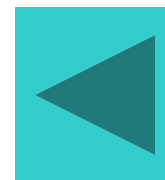
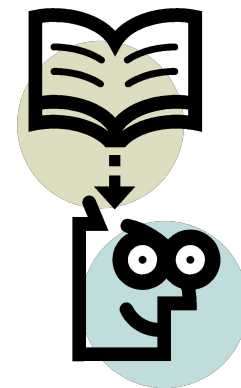
В добрый путь!!!

# 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!!!

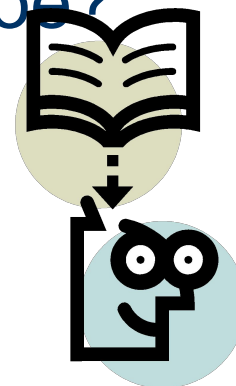


## 2. Есть ли четные простые числа?

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

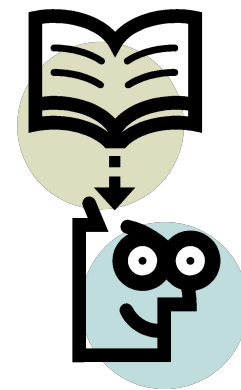
# Неверно!

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



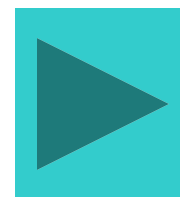
# А как же число 2?

- 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.

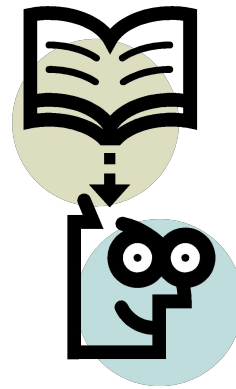
- Ты считаешь, что многозначное простое число может оканчиваться любой из цифр 1, 3, 5, 7, 9? То есть цифра 5 может стоять последней в записи многозначного простого числа? Так ли это?
- Да
- Нет

# 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???

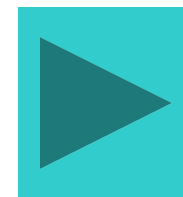


# Признак делимости на «10».

- 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!!!)

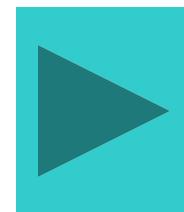
Вернуться к  
вопросу

**А если число имеет больше двух делителей,**

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

[Вернуться к вопросу](#)

# Ты знал! Ты знал!

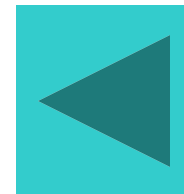


## 5. Существует ли самое большое простое число?

- 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!!!

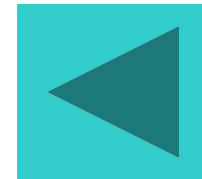
# Признаки делимости:

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

Вернуться к  
вопросу

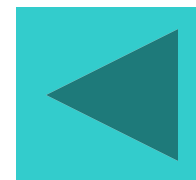
## Признак делимости на 2:

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



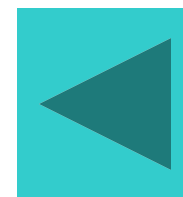
## Признак делимости на 3 и на 9:

- 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!

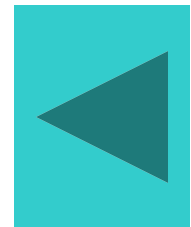


## 9. Простым или составным является число 3 521 043?

- Составным
- Простым

## Составным? Ну, не знаю, не знаю...

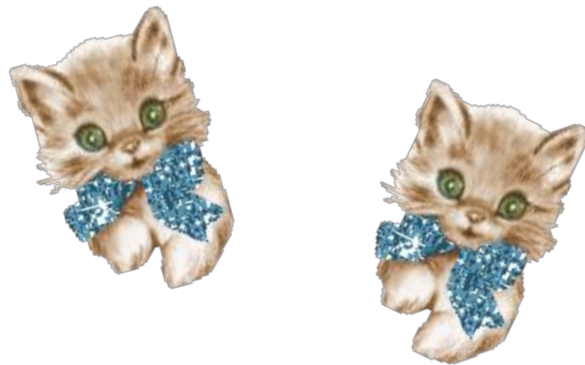
- Попробуй еще раз проверить все признаки делимости к данному числу!





# 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!*



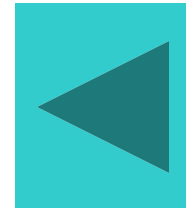
# Тобой перепутаны два события:

- 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.



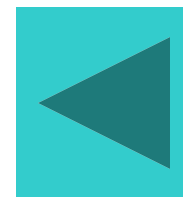
# Как жаль!

- 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...

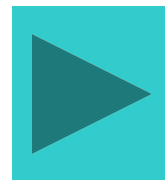


**12. Есть ли между числами 1150 и 2300 хотя бы одно простое число?**

- Нет
- Да
- 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!**