



Байки старика Шварцмюллера

Подписаться

...

5 ноября < 100 просмотров

Нечетные числа

ЧТО ВЫБЕРЕШЬ ТЫ?



ЧЁТНОЕ

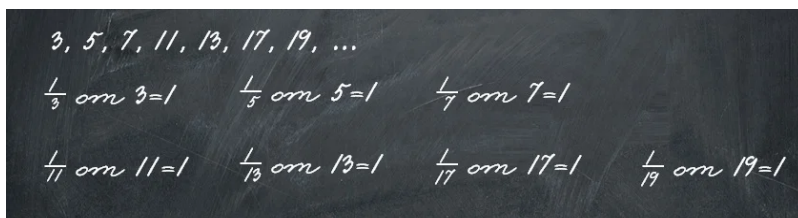
НЕЧЁТНОЕ

Рассказ про четные числа был [здесь](#). Быстренько прочитайте и не забудьте вернуться обратно.

Нечетными, в отличие от четных, называются числа, которые невозможно разделить на две равные половины. Среди нечетных чисел древнегреческий ученый и последователь Пифагора Никомах Герасский выделял первичные (те, что нам более привычно называть простыми), вторичные (то есть составные) и промежуточные, а вернее, взаимно простые.

Как вы конечно помните, долями числа древние греки называли числа вида $1/m$, но не все, а только те, которые равнялись натуральным числам. Например, у числа 6, согласно древним грекам, есть вторая, третья и шестая доли, а у числа 9 - только третья и девятая.

К первичным, или несоставным, числам относятся нечетные числа, у которых нет других долей, кроме той, которая именуется по самому числу и, таким образом, равняется единице.



Простые числа и их доли.



Понравилось?



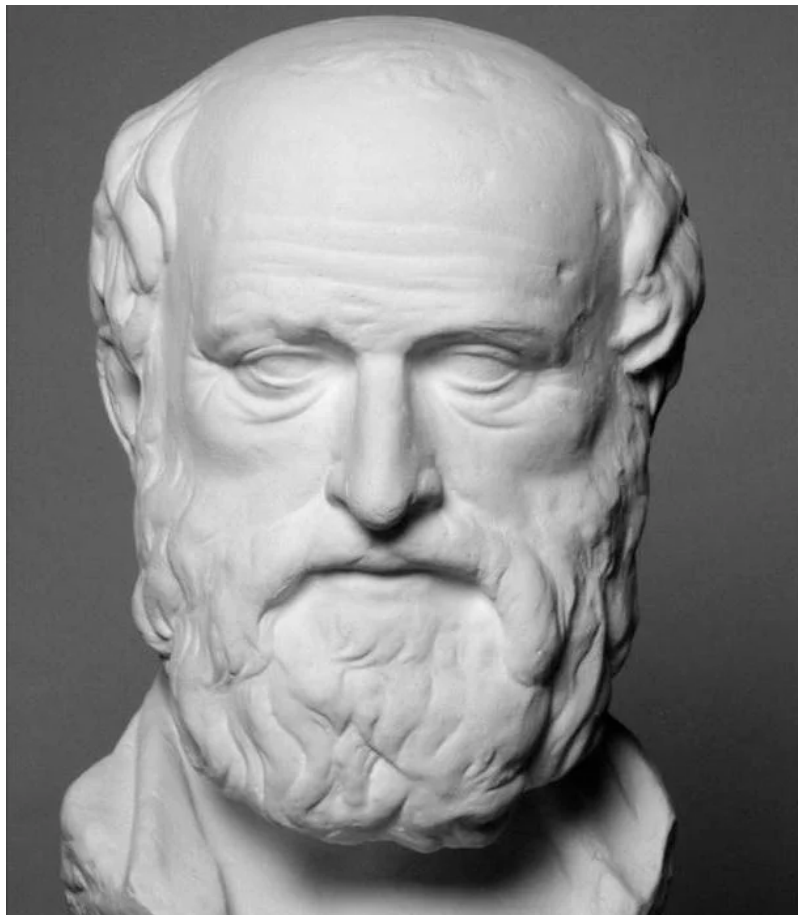
единственное четное простое число.

Вторичными, или составными, числами называются нечетные числа, которые не являются первичными, а возникают от умножения первичного числа на само себя или на другое первичное число. Эти числа имеют и другие доли, кроме той, что называется по самому числу.

Промежуточные, а точнее говоря, взаимно простые, числа это числа, у которых нет одноименных долей и никакие доли одного числа не равны долям другого. Эти составные числа делятся на разные простые делители. Взаимно простыми является, например, числа 9, 14 и 25. Число 9 делится на 3 и на 3, число 14 делится на 7, на 2 и на 14, число 25 делится на 5 и 25.

Решето Эратосфена.

Перед вами уроженец древнегреческого города Кирены Эратосфен (скорее всего)



Эратосфен Киренский - отец географии, математик и просто хороший человек.

В отличие от четных чисел, каждое из которых можно вычислить, простые нечетные числа ищутся методом исключения, который иначе называется решето Эратосфена. Это метод заключается в следующем:

- Выпишем подряд нечетные натуральные числа
- Подчеркнем первое из них, число 3.
- Теперь будем отсчитывать числа вправо и над каждым третьим ставить точку. Таким образом, отмеченными окажутся все числа, которые делятся на 3.

3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, ...
3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, ...

3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, ...

- Следующим числом без точки окажется число 7. Подчеркнем его и расставим точки над каждым седьмым числом.

3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, ...

- Следующее число 9 уже отмечено точкой, поэтому мы пропустим его и подчеркнем следующее число без точек - число 11. Расставим точки над каждым одиннадцатым числом.

3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, ...

- Будем повторять эту процедуру до бесконечности.

3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, ...

В результате подчеркнутыми и без точек окажутся только простые числа 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31 и так далее.

3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, ...

Следует помнить, что число 2 также является простым. Оно не вошло в наш ряд только потому, что мы выписывали только нечетные числа. Других четных простых чисел кроме 2 не существует, потому что все они делятся на 2.

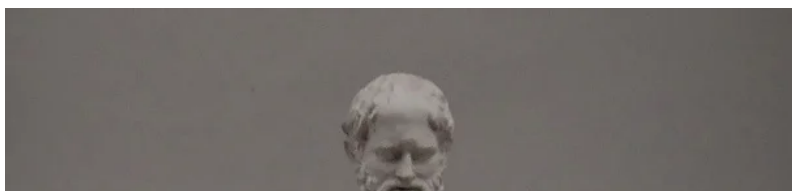
Чтобы найти составные нечетные числа, нужно каждое нечетное число, начиная с 3, умножить сначала на себя, а затем на каждое последующее нечетное число. Полученные таким образом произведения двух нечетных чисел следует расположить по возрастанию и получится ряд составных нечетных чисел.

3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, ...
 $3 \cdot 3 = 9$, $3 \cdot 5 = 15$, $3 \cdot 7 = 21$, $3 \cdot 9 = 27$, $3 \cdot 11 = 33$, $3 \cdot 13 = 39$, $3 \cdot 15 = 45$, $3 \cdot 17 = 51$, ...
 $5 \cdot 5 = 25$, $5 \cdot 7 = 35$, $5 \cdot 9 = 45$, $5 \cdot 11 = 55$, $5 \cdot 13 = 65$, $5 \cdot 15 = 75$, $5 \cdot 17 = 85$, ...
 $7 \cdot 7 = 49$, $7 \cdot 9 = 63$, $7 \cdot 11 = 77$, $7 \cdot 13 = 91$, $7 \cdot 15 = 105$, $7 \cdot 17 = 119$, $7 \cdot 19 = 133$, ...
 9, 15, 21, 25, 27, 33, 35, 39, 45, 49, 51, ...

И как мы уже говорили, **промежуточные** числа сами по себе являются составными, но не содержат ни одинаковых, ни одноименных долей. Сейчас мы сказали бы, что это **взаимно простые** числа, у которых нет общих простых делителей.

Алгоритм Евклида.

Для установления того, являются ли два числа взаимно простыми, Никомах предлагает пользоваться алгоритмом Евклида.





Евклид (325 - 265 до н.э.) - древнегреческий математик, а в геометрии вообще папка.

Вообще, алгоритм Евклида служит для нахождения наибольшего общего делителя для любых двух чисел. Он заключается в следующем.

- Берем данные нам числа и вычитаем из большего меньшее до тех пор, пока это возможно. Иногда числа (вернее, их остатки) будут меняться местами - то, что было большим, станет меньшим и наоборот. Но вычитания следует продолжать, несмотря на эту перемену, в указанном порядке - из большего меньшее.
- В конце концов от обоих чисел останутся либо единицы, либо другое число, повторенное дважды. Это число и будет наибольшим общим делителем (НОД) двух данных чисел. Если этот НОД - единица, то два данных числа - взаимно простые. Если НОД отличен от единицы, то числа составные.

12 и 42			26 и 63		
42	12	$42 - 12 = 30$	63	26	$63 - 26 = 37$
30	12	$30 - 12 = 18$	37	26	$37 - 26 = 11$
18	12	$18 - 12 = 6$	11	26	$26 - 11 = 15$
6	12	$12 - 6 = 6$	11	15	$15 - 11 = 4$
6	6		11	4	$11 - 4 = 7$
			7	4	$7 - 4 = 3$
			3	4	$4 - 3 = 1$
			3	1	$3 - 1 = 2$
			2	1	$2 - 1 = 1$
			1	1	

Надеюсь, что эти факты показались Вам интересными, а может быть даже когда-нибудь и пригодятся.

В следующей статье речь пойдет о совершенных числах.

Подписывайтесь, ставьте лайк и следите за публикациями!



Байки старика
Шварцмюллера



Подписаться на канал

Комментарии 1



Новый комментарий



Александр Черняев 14 дней

Вы описали универсальные алгоритмы, которые наверняка уже запрограммированы. Наши предки были очень мудры ...

Ответить 👍

Другие публикации этого автора

Избыточные и недостаточные числа

Чеховские Толстой и Тонкий. На мой взгляд, весьма подходящая иллюстрация для избыточных ...

БАЙКИ СТАРИКА ШВАРЦМЮЛЛЕРА

Пробки, ветер и математика

Решил как-то раз старик Шварцмюллер по миру попутешествовать. Разные...

БАЙКИ СТАРИКА ШВАРЦМЮЛЛЕРА

Соотношения натуральных чисел

Работа Никомаха Герасского "Введение в арифметику" посвящена не только...

БАЙКИ СТАРИКА ШВАРЦМЮЛЛЕРА

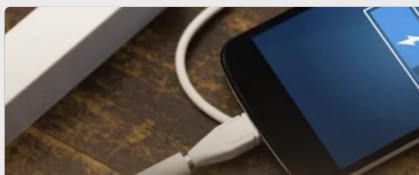
Вам также может быть интересно



12 внешне безобидных женских привычек, которые на самом деле убивают мужскую любовь

Согласно одной из популярных статистик, 42 % супружеских пар рано...

ADME



Телефон нельзя оставлять на зарядке на ночь: страшные последствия

Сотовые телефоны — это то, без чего немислима жизнь XXI века. Прекрасно, что люди смогли создать карманное...

FB.RU



Стало известно, как будет выглядеть новый плацкартный вагон РЖД

Модульные пространства и пассажирские места со шторами, которые можно закрыть в любой...

РИА НОВОСТИ



Письмо в защиту верхней боковой в плацкарте. «Всегда беру туда билет»

А вот я люблю верхние боковые полки, которые все ругают. Причем беру их как при поездке на дальние расстояния, так и когда еду близко. Сейчас я попробую объяснить свой выбор.

