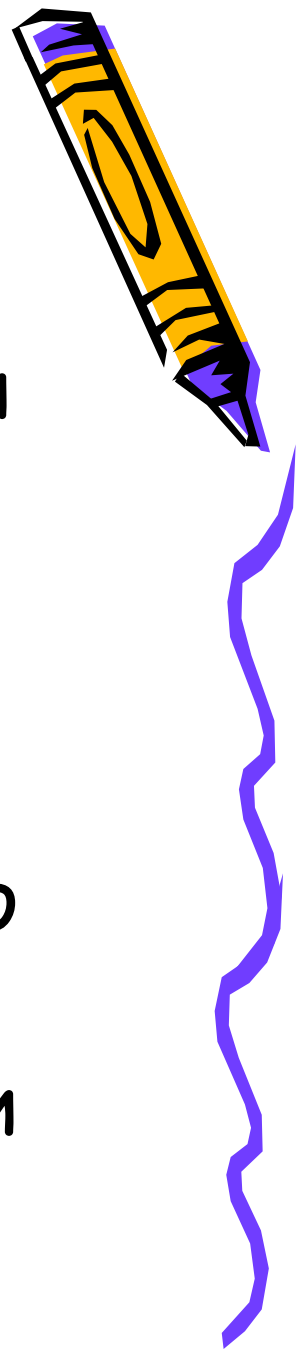


Простые числа



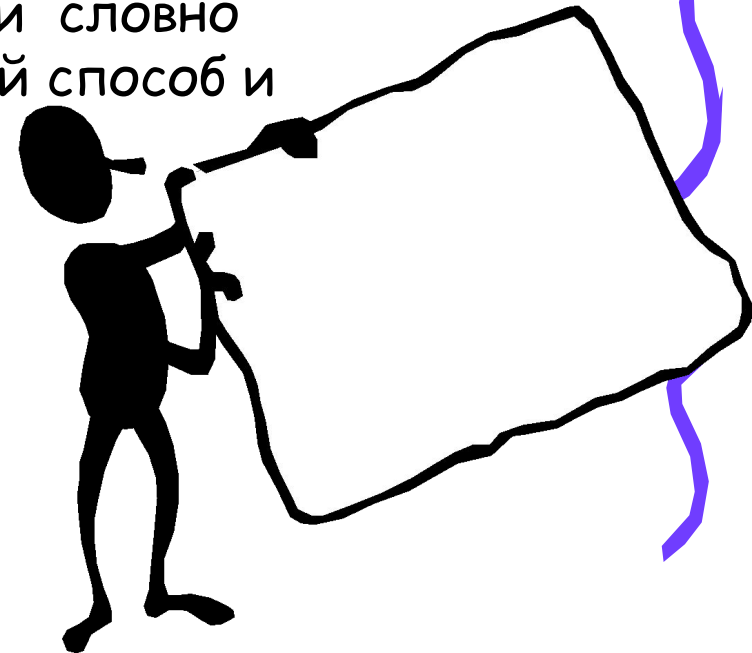
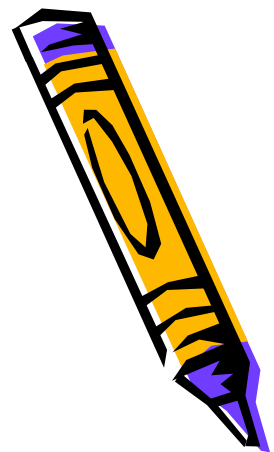
Каждое натуральное число, большее единицы делится по крайней мере на два числа: на 1 и на само себя. Если ни на какое другое натуральное число оно нацело делится, то называется простым, а если у него имеются ещё какие-то целые делители, то составным. Единичка же не считается ни простым числом, ни составным.



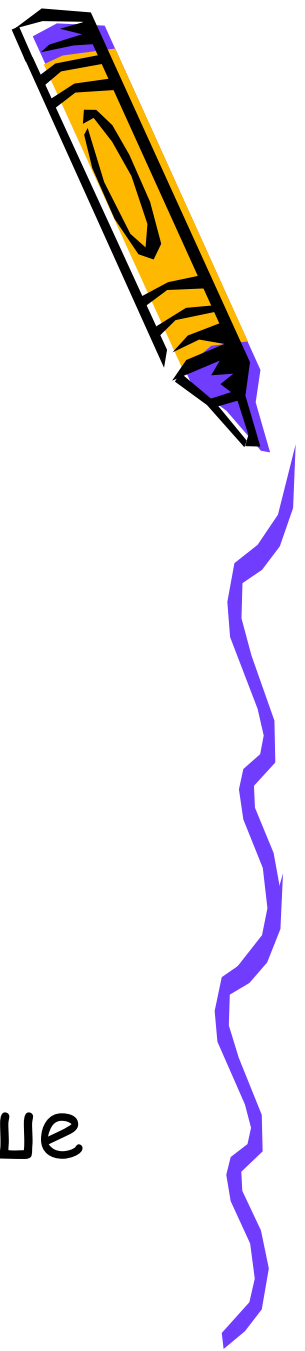
Небольшую «коллекцию» простых чисел нам поможет составить старинный способ, придуманный ещё в 3 веке до нашей эры Эратосфеном Киренским, хранителем знаменитой Александрийской библиотеки



Выпишем несколько подряд идущих чисел, начиная с 2. Двойку отберём в свою коллекцию, а остальные числа, кратные 2, зачеркнём. Ближайшим не зачёркнутым числом будет 3. Возьмём в коллекцию и его, а все остальные числа кратные 3, зачеркнём. При этом окажется, что некоторые числа уже были вычеркнуты раньше, как, например, 6, 12 и другие. Следующее наименьшее не зачёркнутое число - это 5. Берём пятёрку, а остальные числа, кратные 5, зачёркиваем. Повторяя эту процедуру снова и снова, мы в конце концов добьёмся того, что не зачёркнутыми останутся одни лишь простые числа - они словно просеялись сквозь решето. Поэтому такой способ и получил название «решето Эратосфена».



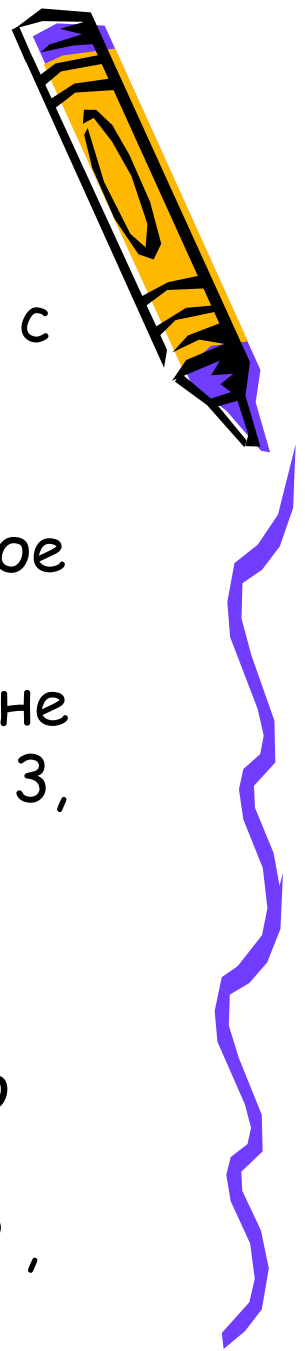
Можно ли, вторя поэту, сказать, что простых чисел столько «сколько звёзд на небе, сколько рыб в воде»? Ответ находится в девятой книге знаменито сочинения Евклида «Начала» — нетленного памятника Древнего мира. Двадцатая теорема в этой книге утверждает: «Первых простых чисел существует больше любого указанного числа их».



Вот доказательство этой теоремы.
Предположим, что существует некое
наибольшее простое число p . Тогда
перемножим все простые числа, начиная с
2 и кончая p , и увеличим полученное
произведение на единицу:

$2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot \dots \cdot p + 1 = M$. Если число M составное
, то оно должно иметь по крайней мере 1
простой делитель. Но этим делителем не
может быть ни одно из простых чисел 2, 3,
5, 7... p , поскольку при делении M на
каждое из них получаем в остатке 1.

Следовательно, число M либо само
простое, либо делится на простое число
большее p . Значит предположение, что
существует наибольшее простое число p ,
неверно и множество простых чисел
бесконечно.



Первую известную нам таблицу простых чисел составил итальянский математик Пьетро Антонио Катальди в 1603 г. Она охватывала все простые число от 2 до 743.



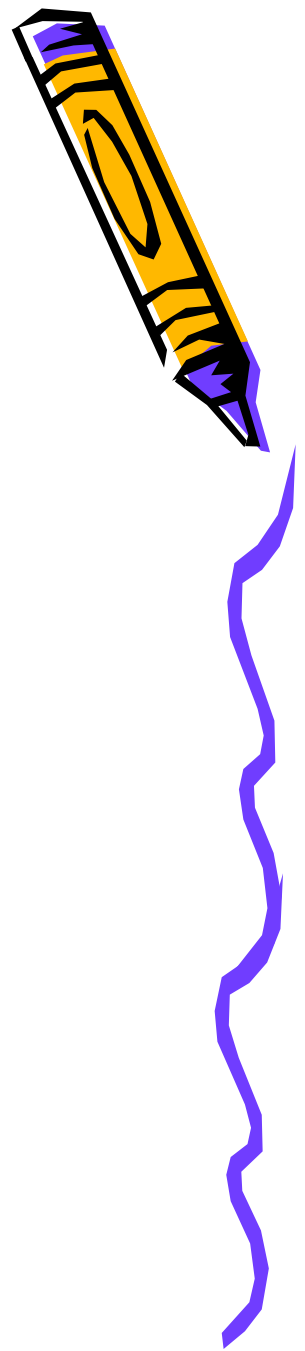
В 1770 г. немецкий математик Иоганн Генрих Ламберт опубликовал таблицу наименьших делителей всех чисел, не превосходящих 102000 и не делящихся на 2, 3, 5. Вложив в этот труд поистине колоссальные усилия, Ламберт гарантировал бессмертие тому, кто доведёт таблицу делителей до миллиона. На его призыв откликнулись многие вычислители.



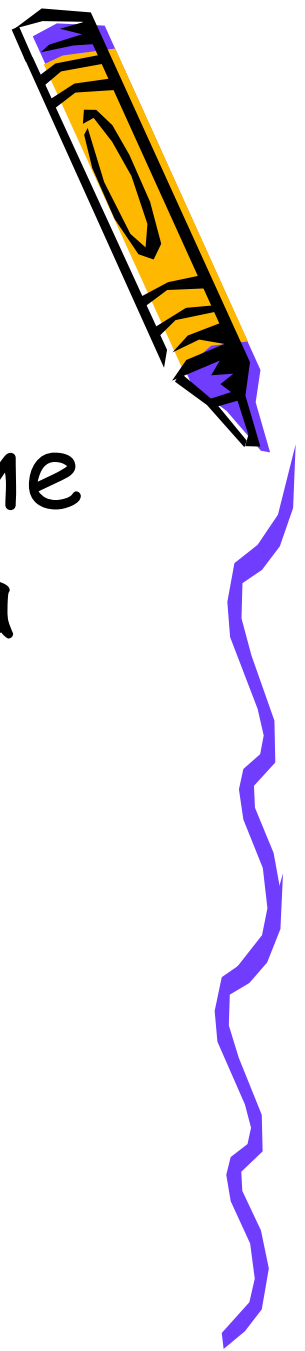
К середине XIX века уже были составлены таблицы наименьших делителей не только первого миллиона, но и следующих, вплоть до девятого. В это же время в прессе появилась сообщения, которые представлялись абсолютно фантастически: в Венскую академию поступило 7 больших томов рукописных таблиц великий канон делителей всех чисел, которые делятся на 2, 3 и 5, и простых чисел между ними до 100330201. Автором этого труда был Якуб Филипп Кулик, профессор высшей математики Пражского университета.



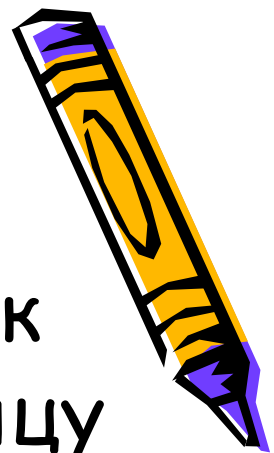
У охотников за числами
больше всех популярный
Мерсенна. Они названы в
честь французского учёного
Марена Марсенна,
сыгравшего в XVIII в.
Видную роль становление
европейской науки.



Некоторые представления о распределении простых чисел имели уже древние греки. Из доказательства Евклида следует, например, что они не собраны вместе, а разбросаны по всей числовой оси. Но как часто?



В 1845 г. французский математик Жозедо Бертран, исследуя таблицу простых чисел в промежутке от 1 до 6000000 обнаружил, что между числами n и $2n - 2$ где $n > 3$, содержится по крайней мере одно простое число. Впоследствии это свойство получило название постулата Бертрана, хотя самому Бертрану обосновать его так история не удалось.



Спасибо за
внимание! С
уважением
Лагойская
Элеонора, 5 класс,
Севастополь

