

История систем счисления

Учитель математики Шляпкинова С.Е.
МКУ ИМЦ Большемурашкинского района

Системы счисления

Система счисления - очень сложное понятие. Оно включает в себя все законы, по которым числа записываются и читаются, а так же те, по которым производятся операции над ними.

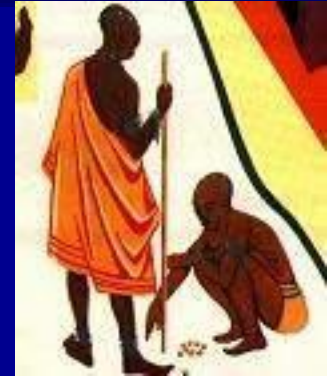
Самая простая система счисления

В этой системе счисления для записи чисел используется только одна цифра. Ее можно изобразить в виде палочки |, кружочка ⊗, или любой другой фигуры. Числа будут записываться примерно так:

1 |
2 ||
3 |||
4 ||||
5 ||||| и т. д.

Такая система счисления использовалась, и до сих пор используется в основном народами, не имеющими письменности. Но иногда такой системой счисления пользуются и современные люди, например, отмечая зарубками количество прошедших дней, или карандашом отмечая черточками в тетради количество проданных товаров.

Системы счисления анатомического происхождения



Единичная система счисления. Находки археологов на стоянках первобытных людей свидетельствуют о том, что первоначально количество предметов отображали равным количеством каких-либо значков (бирок): зарубок, черточек, точек. Позже значки стали группировать по три или по пять. Такая система записи чисел называется единичной (унарной), так как любое число в ней образуется путем повторения одного знака, символизирующего единицу. Отголоски единичной системы счисления встречаются и сегодня (счетные палочки для обучения счету; полоски, нашитые на рукаве, означают на каком курсе учится курсант военного училища).

Неудобства такой системы записи чисел и ограниченность ее применения очевидны: чем большее число надо записать, тем длиннее строка из палочек; при записи большого числа легко ошибиться — нанести лишнее количество палочек или, наоборот, не дописать палочки. Можно предположить, что для облегчения счета люди стали группировать предметы по 3, 5, 10 штук. И при записи стали использовать знаки, соответствующие группе из нескольких предметов. **Так как люди, естественным образом, при подсчете использовали пальцы рук, то первыми появились знаки для обозначения групп предметов из 5 -10 штук (единиц).** И, таким образом, возникли уже более удобные системы записи чисел.



Пятеричная система счисления. У ряда африканских племен была распространена пятеричная система счисления. Долгое время пользовались пятеричной системой счисления и в Китае. **Очевидна связь этой системы счисления со строением человеческой руки.**

Десятичная система счисления

Древнеегипетская десятичная непозиционная система возникла во второй половине третьего тысячелетия до н.э. Бумагу заменяла глиняная дощечка, и именно поэтому цифры имеют такое начертание.



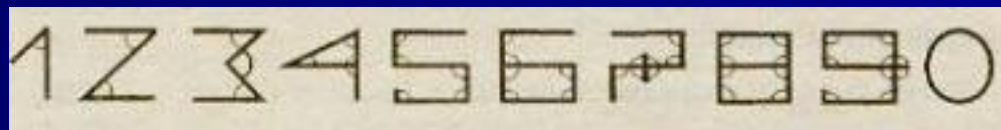
Для обозначения ключевых чисел 1, 10, 100 и т.д. использовались специальные значки – иероглифы. Все остальные числа составлялись из этих ключевых при помощи операции сложения. Система счисления Древнего Египта является десятичной, но непозиционной.

Например, чтобы изобразить 3252 рисовали три цветка лотоса (три тысячи), два свернутых пальмовых листа (две сотни), пять дуг (пять десятков) и два шеста (две единицы). Величина числа не зависела от того, в каком порядке располагались составляющие его знаки.

Современная десятичная система счисления. Язык чисел, как и любой другой, имеет свой алфавит. В том языке чисел, которым мы обычно пользуемся, алфавитом служат десять цифр – от 0 до 9. Это десятичная система счисления.

Причина, по которой десятичная система счисления стала общепринятой, вовсе не математическая. **Десять пальцев рук – вот аппарат для счета, которым человек пользуется с доисторических времен.**

Древнее изображение десятичных цифр не случайно: каждая цифра обозначает число по количеству углов в ней. Например, 0 – углов нет, 2 – два угла и т.д.



Написание десятичных цифр претерпело существенные изменения. Форма, которой мы пользуемся, установилась в XVI веке.

Возникновение и развитие десятичной системы счисления явилось одним из важнейших достижений человеческой мысли (наряду с появлением письменности).

Однако десятичной системой счисления люди пользовались не всегда. В разные исторические периоды многие народы использовали другие системы счисления.

Двенадцатеричная система счисления. Серьезным соперником десятичной системы счисления оказалась двенадцатеричная. Вместо десятков применяли при счете дюжины, т.е. группы из двенадцати предметов. Довольно широкое распространение имела двенадцатеричная система счисления. Происхождение её тоже связано со счётом на пальцах. Считали большой палец руки и фаланги остальных четырёх пальцев: всего их 12. Элементы двенадцатеричной системы счисления сохранилась в Англии в системе мер (1 фут = 12 дюймам) и в денежной системе (1 шиллинг = 12 пенсам).

Нередко и мы сталкиваемся в быту с двенадцатеричной системой счисления: чайные и столовые сервизы на 12 персон, комплект носовых платков – 12 штук. В году 12 месяцев, сутки составляют $24 \text{ часа} = 12 \cdot 2$.



Двадцатеричная система счисления. У ацтеков и майя – народов, населявших в течение многих столетий обширные области Американского континента и создавших там высочайшую культуру, в том числе и математическую, была принята двадцатеричная система счисления. Также двадцатеричная система счисления была принята и у кельтов, населявших Западную Европу начиная со второго тысячелетия до нашей эры. Основу для счёта в этой системе счисления составляли пальцы рук и ног. Некоторые следы двадцатеричной системы счисления кельтов сохранилось во французской денежной системе: основная денежная единица, франк, делится на 20 (1 франк = 20 су).

