

° Тема: Развёрнутая форма числа. Перевод числа из любой системы счисления в десятичную.





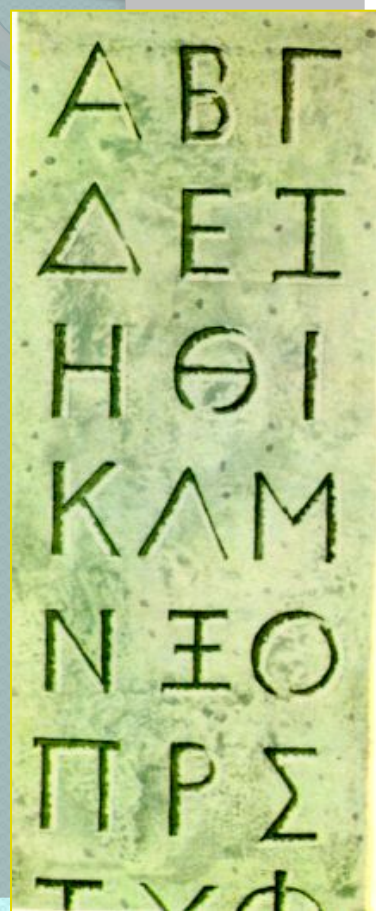
Вопросы:

- Что такое система счисления? Какие системы счисления вы знаете? В чём их основное отличие?
- Чему равны в десятичной системе счисления следующие числа XI, LX, MDX, MCXLIII?
- Чем характеризуется позиционная система счисления?
- Назовите алфавит и основание 2-ной, 5-ной, 10-ной, 16-ной систем счисления.



Древнегреческая нумерация

В V веке до н.э. появилась алфавитная нумерация.



α	1	ι	10	ρ	100
β	2	χ	20	σ	200
γ	3	λ	30	τ	300
δ	4	μ	40	ϖ	400
ε	5	ν	50	φ	500
κ	6	ξ	60	χ	600
ζ	7	ο	70	ψ	700
η	8	π	80	ω	800
θ	9				

Славянская кириллическая нумерация



1 — А аз	10 — І и*	100 — Р рцы
2 — В веѡи	20 — К како	200 — С слово
3 — Г глаголь	30 — Л люди	300 — Т твердо
4 — Д добро	40 — М мыслете	400 — У ук**
5 — Є есть**	50 — Н наш**	500 — Ф ферг
6 — З зело*	60 — Ѡ кси**	600 — Х хер
7 — З земля**	70 — Ѳ он	700 — Ѣ пси*
8 — И иже**	80 — П покой	800 — Ѡ омега*
9 — Ѡ фита*	90 — Ч червь	900 — Ц цы

* Буквы, исключенные впоследствии из русского алфавита.
 ** Буквы, у которых изменилось начертание.

$\overset{7}{\text{А}} = 1$
 $\overset{7}{\text{АІ}} = 11$
 $\overset{7}{\text{ПА}} = 81$
 $\overset{7}{\text{Ѡ}} = 1000$

Недостатки непозиционных систем счисления

- 1. Очень трудно записать большое число;**
- 2. Невозможно записать дробное и отрицательное число;**
- 3. Сложно выполнять арифметические операции, так как не существует алгоритмов их выполнения.**

Достоинства позиционных систем счисления

1. Простота выполнения арифметических операций;
2. Легко записываются большие числа;
3. Возможно множество позиционных систем, но необходимо помнить: за основание системы счисления можно принять любое число не меньше 2.

Развёрнутая форма записи числа

1652-свёрнутая форма записи числа

Любое целое число можно представить в виде суммы разрядных слагаемых – единиц, десятков, сотен, тысяч и т.д.

$$1652 = 1 \times 1\,000 + 6 \times 100 + 5 \times 10 + 2 \times 1$$

$$a^0 = 1$$

$$1652 = 1 \cdot 10^3 + 6 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0$$

Развёрнутая форма числа

Задание: Записать числа в развёрнутом виде.

$$10101_2 = 1 * 2^4 + 0 * 2^3 + 1 * 2^2 + 0 * 2^1 + 1 * 2^0$$

$$1001_2$$

$$145_6$$

$$2135_8$$

$$1A5_{16}$$

$$27,4_8$$

Перевод чисел в десятичную систему

- Записать число в развёрнутом виде;
- Провести вычисления.

$$\begin{aligned} 10101_2 &= 1 * 2^4 + 0 * 2^3 + 1 * 2^2 + 0 * 2^1 + 1 * 2^0 \\ &= 16 + 0 + 4 + 0 + 1 = 21_{10} \end{aligned}$$

$$10101_2 = 21_{10}$$

О какой системе счисления идёт речь в данном стихотворении?

Ей было 1100 лет.

Она в 101 класс ходила.

В портфеле по 100 книг носила.

Всё это правда, а не бред.



И 10 тёмно-синих глаз

Оглядывали мир

привычно.

Но станет всё совсем

обычно

Когда поймёте наш

рассказ.