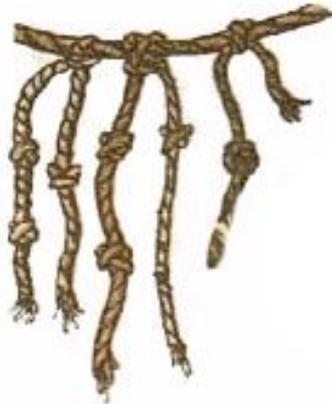
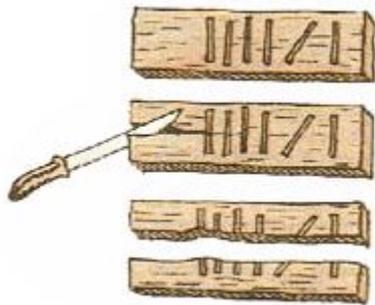


НЕПОЗИЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

Унарная система счисления

Унарная – одна цифра обозначает единицу (1 день, 1 камень, 1 баран, ...).



Древнеегипетская система счисления



У древних египтян была десятичная система счисления

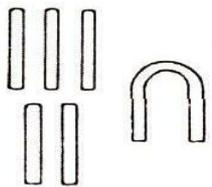


1 10 100 1,000 10,000 100,000 1,000,000

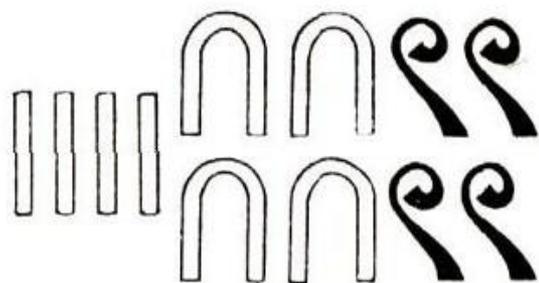
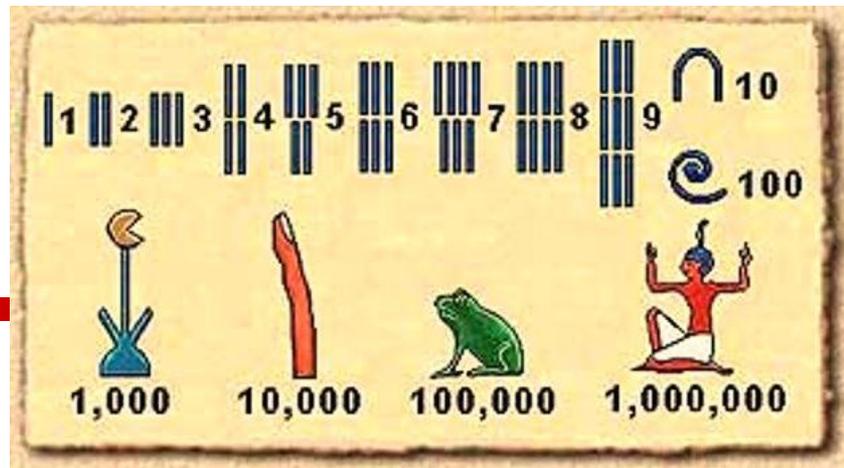

$$= 8(1) + 5(10) + 4(100) + 8(1,000) + 5(10,000) + 2(100,000) = 258,458$$



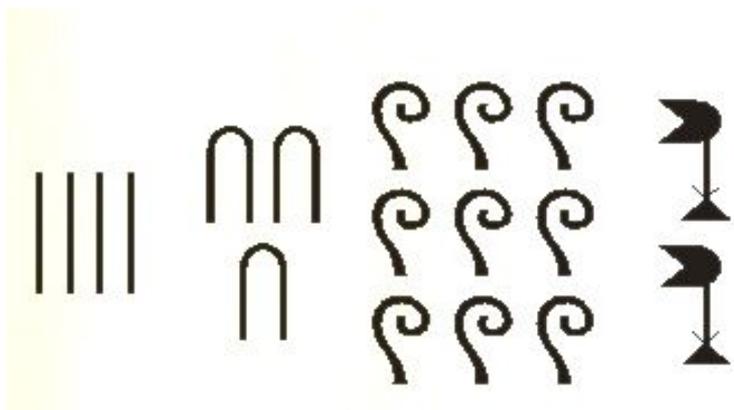
Запись чисел производилась справа налево.



- число 15



- число 444



число 2934

Славянская система счисления (алфавитная)



Использовалась на Руси
до конца XVII века.

В настоящее время
используется в книгах
на церковнославянском языке.

ТИТЛО



А В Г Д Е С З И Ѡ

аз веди глаголь добро есть зело земля иже рита
1 2 3 4 5 6 7 8 9

І К Л М Н ђ О П Ч

и како люди мыслете наш кси он покой червь
10 20 30 40 50 60 70 80 90

Р С Т У Ф Х ђ Ѡ Ц

рцы слово твердь ук ферт жа пси о цы
100 200 300 400 500 600 700 800 900

1. Титло расширяется и покрывает все число.
2. Титло ставится над второй справа буквой (если число обозначено двумя и более буквами).

- Каждому из разрядов числа соответствует свой знак - буква кириллицы.
- Нуля в этой системе нет.
- Число записывается как сумма своих сотен, десятков и единиц.
- Как число произносится, так оно и записывается.

| | |
|---|--------|
| Т | ТЫСЯЩА |
| А | ТЬМА |
| А | ЛЕГЕОН |
| А | ЛЕОДР |
| А | ВОРОН |
| А | КОЛОДА |

- Греческая



| | | |
|---|---------|---|
| α | alpha | 1 |
| β | beta | 2 |
| γ | gamma | 3 |
| δ | delta | 4 |
| ε | epsilon | 5 |
| ς | stigma | 6 |
| ζ | zeta | 7 |
| η | eta | 8 |
| θ | theta | 9 |

| | | |
|---|---------|----|
| ι | iota | 10 |
| κ | kappa | 20 |
| λ | lambda | 30 |
| μ | mu | 40 |
| ν | nu | 50 |
| ξ | xi | 60 |
| ο | omicron | 70 |
| π | pi | 80 |
| Ϟ | koppa | 90 |

| | | |
|---|---------|-----|
| ρ | rho | 100 |
| ς | sigma | 200 |
| τ | tau | 300 |
| υ | upsilon | 400 |
| φ | phi | 500 |
| χ | chi | 600 |
| ψ | psi | 700 |
| ω | omega | 800 |
| Ϸ | sampi | 900 |

Римская система счисления



| | | | | | | |
|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|-------------|
| I | V | X | L | C | D | M |
| <i>1</i> | <i>5</i> | <i>10</i> | <i>50</i> | <i>100</i> | <i>500</i> | <i>1000</i> |



Centum

Demimille

Mille

Мнемоническое правило:

M, D, C, L, X, V, I

**Мы Даем Советы Лишь Хорошо Воспитанным
Индивидам**

Самая распространенная из непозиционных систем счисления.

Правила записи чисел:

1. Если цифра с большим значением стоит слева от цифры с меньшим значением, то их значение складывается.

Например: 6 = VI, 11 = XI, 60 = LX

2. Если цифра с меньшим значением стоит слева от цифры с большим значением, то из большего вычитается меньшее.

Например: 4 = IV, 9 = IX, 40 = XL, 90 = XC, 400 = CD, 900 = CM.

3. Если рядом стоят две одинаковые цифры, то их значение складывается.

Например: XX = 20, CC = 200.

4. Одна и та же цифра не может быть написана подряд более трех раз.

Для правильной записи больших чисел римскими цифрами...

...необходимо сначала записать число тысяч, затем сотен, затем десятков и, наконец, единиц.

Пример: число 1988.

Одна тысяча (M), девять сотен (CM), восемьдесят (LXXX), восемь (VIII).

1988 = MCM LXXXVIII

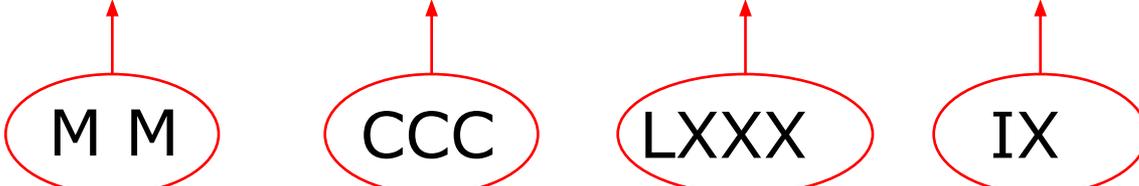
Единых правил записи римских чисел до сих пор нет, но существуют предложения о принятии для них международного стандарта.

| Единицы | Десятки | Сотни | Тысячи |
|----------------|----------------|--------------|---------------|
| 1 I | 10 X | 100 C | 1000 M |
| 2 II | 20 XX | 200 CC | 2000 MM |
| 3 III | 30 XXX | 300 CCC | 3000 MMM |
| 4 IV | 40 XL | 400 CD | |
| 5 V | 50 L | 500 D | |
| 6 VI | 60 LX | 600 DC | |
| 7 VII | 70 LXX | 700 DCC | |
| 8 VIII | 80 LXXX | 800 DCCC | |
| 9 IX | 90 XC | 900 CM | |

Примеры:

$$1. \text{MDCXLIV} = \underset{0}{100} + \underset{500}{\quad} + 100 + 40 + 4 = 1644$$

$$2. 2389 = 2000 + 300 + 80 + 9$$


M M CCC LXXX IX

$$2389 = \text{M M C C C L X X X I X}$$

$$3. 1988 = 1000 + 900 + 80 + 8$$


M CM LXXX VIII

$$1988 = \text{MCMLXXXVIII}$$

$$133\ 842 =$$

При записи больших чисел группа тысяч помечается маленькой буквой «m» (от слова mille – тысяча).

Например:

$$275\ 847 = \text{CCLXXV}m\text{DCCCXLVII}.$$

$$47\ 478 =$$

Иногда над количеством тысяч ставят черту:

$$\overline{\text{XLVII}} \text{CDLXXVIII} = 47\ 478$$

| I | V | X | L | C | D | M |
|---|---|----|----|-----|-----|------|
| 1 | 5 | 10 | 50 | 100 | 500 | 1000 |

3768 = MMMDCCLXVIII



=132

2983 = MMCMLXXXIII



=49

1452 = MCDLII



=76

1999 = MCMXCIX



=98

C/P – 1 вариант

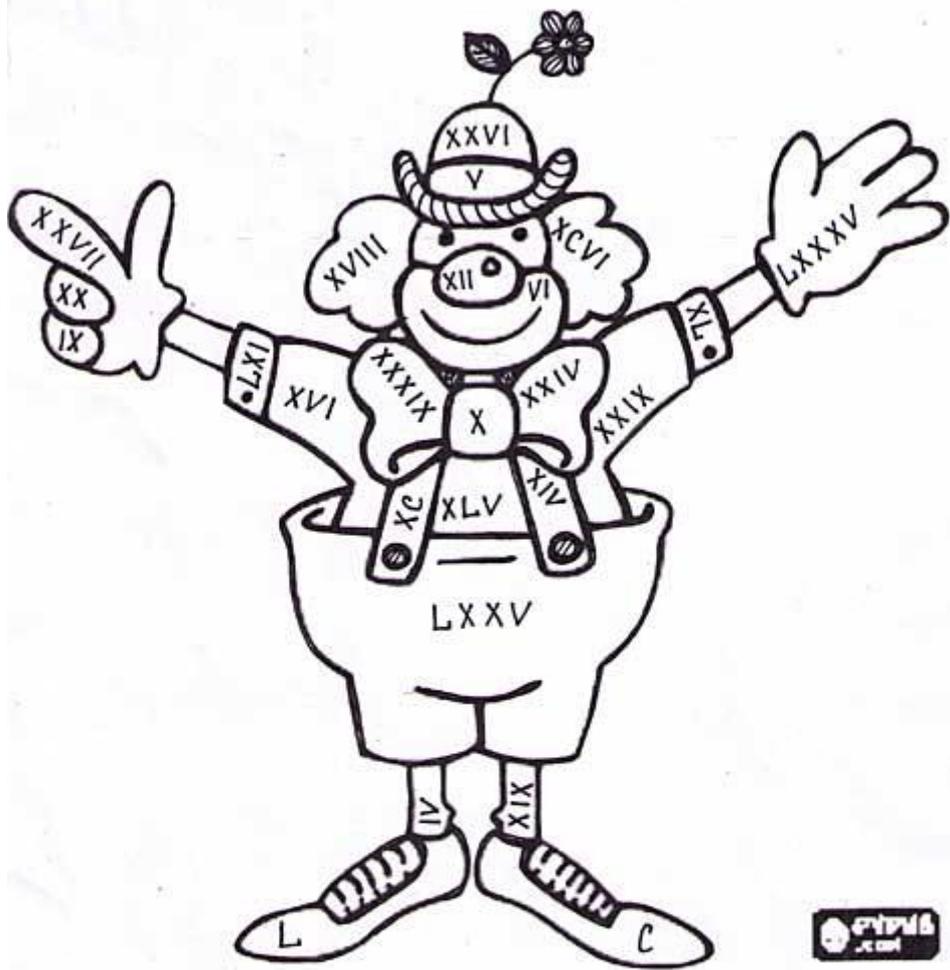
10
бал
лов

1. Запишите римскими цифрами:
13, 99, 667, 468, 1941, 2000.
2. Расшифруйте римские цифры:
LX, XL, LXII, XXVII, CDXXIII, MCDXIX, MDCXLVIII.
3. Получите верные равенства
(разрешается переместить 1 палочку):
 $VII - V = XI$.

C/P – 2 вариант

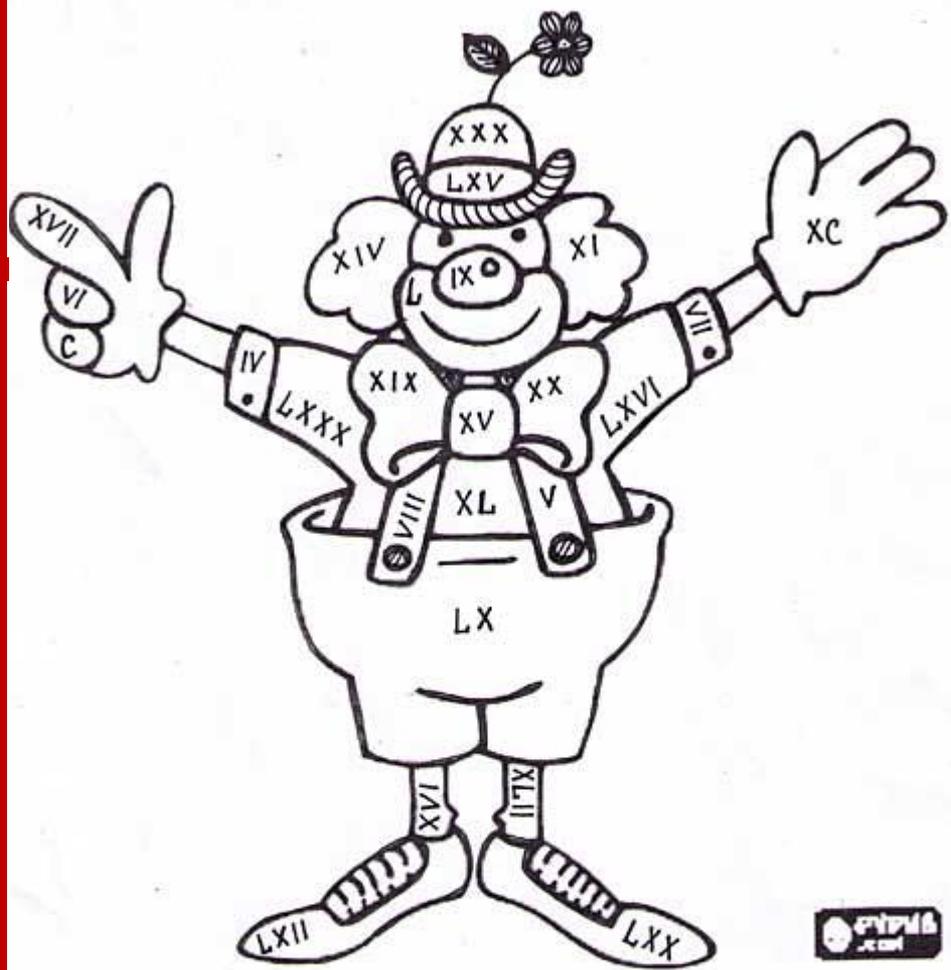
10
бал
лов

1. Запишите римскими цифрами:
24, 117, 444, 1692, 3000, 2017.
2. Расшифруйте римские цифры:
CLX, XCV, XLIV, LXXVIII, CDXXXIV, MCDVII,
MDCCCLXXI.
3. Получите верные равенства
(разрешается переместить 1 палочку):
 $IX - V = VI$.



- 9, 18, 19, 45, 85 - жёлтый
- 10, 27, 29, 96 - оранжевый
- 12, 16, 24, 100 - красный
- 20, 26, 39, 40, 61 - салатový
- 4, 6, 14, 90 - голубой
- 5, 50, 45 - фиолетовый

NEW

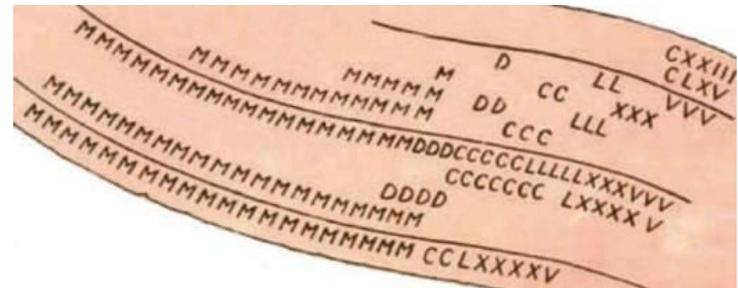


- 4, 14, 20, 50, 90 - жёлтый
- 6, 9, 14, 40, 70 - оранжевый
- 7, 19, 30, 60 - красный
- 8, 15, 62, 65 - салатový
- 5, 11, 16, 42 - голубой
- 66, 80, 100 - фиолетовый

NEW



-
- Существует постоянная потребность введения новых знаков для записи больших чисел.
 - Невозможно представлять дробные и отрицательные числа.
 - Сложно выполнять арифметические операции, так как не существует алгоритмов их выполнения.



Где используется:

- Номер века или тысячелетия: XIX век, II тысячелетие до н. э.
- Порядковый номер монарха: Карл V, Екатерина II.
- Номер тома в многотомной книге (иногда — номера частей книги, разделов или глав).
- Разметка циферблатов часов и т.д.

