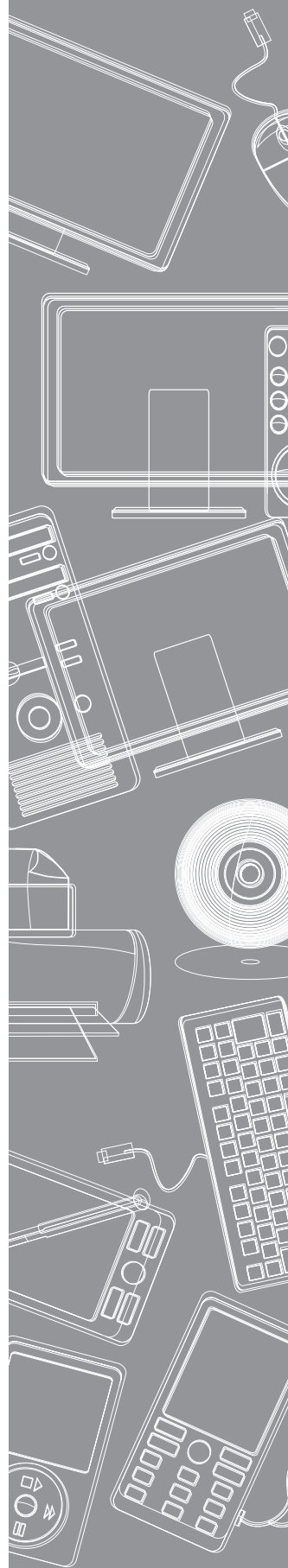


Глава 1

Математические основы информатики

- Системы счисления
- Представление чисел в компьютере
- Элементы алгебры логики

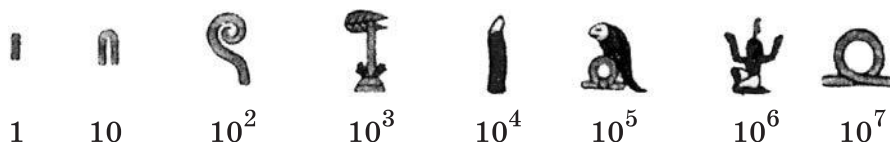


Задания к § 1.1

СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ



15. В древнеегипетской нумерации для записи целых чисел использовались следующие иероглифы:



Запишите числа, представленные древнеегипетскими иероглифами, в десятичной системе счисления.



16. Запишите с помощью древнеегипетских иероглифов:

а) год своего рождения -----

б) текущий год -----

17. Заполните таблицу, записав в десятичной системе счисления числа, соответствующие числам, записанным в римской системе счисления.



Единицы		Десятки		Сотни		Тысячи	
I		X		C		M	
II		XX		CC		MM	
III		XXX		CCC		MMM	
IV		XL		CD			
V		L		D			
VI		LX		DC			
VII		LXX		DCC			
VIII		LXXX		DCCC			
IX		XC		CM			

18. Переведите числа из римской системы счисления в десятичную систему счисления.



Римская система счисления	Десятичная система счисления
MCXLVII	
MDCCCXII	
MCMXLV	
MMXIV	

19. Запишите в римской системе счисления:



Год изобретения радиосвязи

Год первого полёта человека
в космос

Год проведения Олимпийских
игр в Москве



- 20.** Римские цифры легко изобразить, используя палочки или спички. Ниже изображено несколько неверных равенств. Как можно получить из них верные равенства, если разрешается переложить с одного места на другое только одну спичку (палочку)?

$$\text{VII} - \text{V} = \text{XI}$$

$$\text{IX} - \text{V} = \text{VI}$$

$$\text{VI} - \text{IX} = \text{III}$$

$$\text{VIII} - \text{III} = \text{X}$$



- 21.** Цифры майя состояли из нуля (знак ракушки) и 19 составных цифр, которые конструировались из знака единицы (точка) и знака пятерки (горизонтальная черта). Внесите недостающие записи в приведённую ниже таблицу с цифрами майя.

0 	1 	2 	3 	4
5 	6 	7 	8 	9
10 	11 	12 	13 	14
15 	16 	17 	18 	19

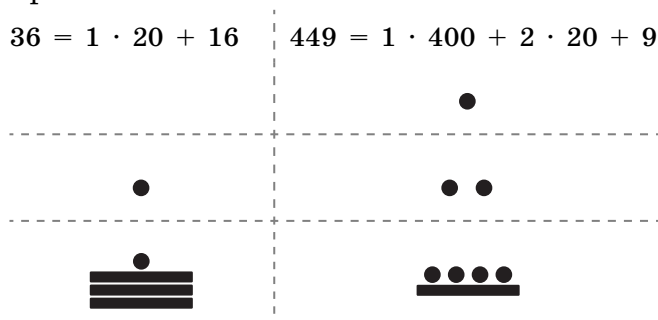
Числа свыше 19 записывались снизу вверх по степеням 20. Например:

$$36 = 1 \cdot 20 + 16 \qquad 449 = 1 \cdot 400 + 2 \cdot 20 + 9$$

3-й разряд
(четырёхсотки)

2-й разряд
(двадцатки)

1-й разряд
(цифры с 1 по 19)



Запишите таким способом числа 25, 41, 76, 432.

25 41 76 432

3-й разряд:

2-й разряд:

1-й разряд:

22. Вавилоняне для записи чисел использовали два знака: прямой клин $\lceil$ для обозначения единиц и лежащий клин $\llcorner$ для обозначения десятков внутри шестидесятеричного разряда. Новый шестидесятеричный разряд начинался с появлением прямого клина после лежащего клина, если рассматривать число справа налево.

Например, число $155 = 2 \cdot 60 + 3 \cdot 10 + 5$ записывалось следующим образом:

$\lceil \lceil \llcorner \llcorner \llcorner \lceil \lceil \lceil$
 $\lceil \lceil$

Запишите вавилонской клинописью числа 49, 91, 4302.



49			$4 \cdot 10 + 9$
91		$1 \cdot 60 +$	$3 \cdot 10 + 1$
4302	$1 \cdot 3600 +$	$11 \cdot 60 +$	$4 \cdot 10 + 2$