

## § 2. Натуральные числа и число нуль.

### Чтение и запись натуральных чисел



Натуральные числа используются для счёта. Их записывают с помощью десяти знаков (цифр) — 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

В ряду натуральных чисел есть первое число — 1, но нет последнего числа. Каждое следующее натуральное число получается прибавлением единицы к предыдущему числу. Например, натуральные числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10...

Отсутствие предметов для счёта условились обозначать числом 0 (нуль). Число 0 не является натуральным.

Числа, записанные с помощью одной цифры, называются **однозначными**. Наименьшее однозначное число — 1, наибольшее — 9. Числа, записанные с помощью двух цифр, называются **двухзначными**. Наименьшее двухзначное число — 10, наибольшее — 99.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,	10, ... , 99,	100, ... , 999, 1000, ...
однозначные числа	двухзначные числа	трёхзначные числа



Для записи и чтения многозначных натуральных чисел используют различные системы счисления.

Десятичная позиционная система построена так, что 10 единиц каждого разряда образуют 1 единицу следующего: 10 единиц образуют 1 десяток, 10 десятков — 1 сотню, 10 сотен — 1 тысячу.

Единицы тысяч	Сотни	Десятки	Единицы
$1 \leftarrow \frac{10}{\quad}$	$1 \leftarrow \frac{10}{\quad}$	$1 \leftarrow \frac{10}{\quad}$	

Три первых разряда образуют класс единиц. Далее следует класс тысяч. Класс тысяч содержит разряды: единиц тысяч, десятков тысяч, сотен тысяч. Затем следует класс миллионов и т. д.



**Чтобы прочесть число** (например, 23 509 681), **нужно:**

1. Разбить число на классы по три цифры в каждом классе справа налево, называя каждый класс.



2. Прочитать число слева направо, называя числа, записанные в каждом классе, и добавляя название класса: 23 миллиона 509 тысяч 681. Класс единиц не называют. Не называют также класс, все три цифры которого — нули. Например, число 8 000 880 008 читают так: 8 миллиардов 880 тысяч 8.

Разрядный состав рассмотренных чисел представлен в таблице 1.

Таблица 1

Класс миллиардов			Класс миллионов			Класс тысяч			Класс единиц		
Разряды			Разряды			Разряды			Разряды		
сот.	дес.	ед.	сот.	дес.	ед.	сот.	дес.	ед.	сот.	дес.	ед.
				2	3	5	0	9	6	8	1
		8	0	0	0	8	8	0	0	0	8

Позиционной десятичная система счисления называется потому, что значение цифры зависит от того, какое место (разряд) она занимает в записи числа. Например, в выделенном числе в таблице цифра 8 имеет различные значения: 8 миллиардов, 8 сотен тысяч, 8 десятков тысяч, 8 единиц.



**Чтобы записать число цифрами по его словесной записи** (например, тридцать шесть миллиардов восемнадцать миллионов сто двадцать тысяч десять), **нужно:**

1. Записать старший класс (самый первый в записи): 36... .

2. Каждый следующий класс записать тремя цифрами: 36 018 120 010. Если единицы какого-либо разряда отсутствуют, то пишут цифру ноль.

Число 6 543 210 содержит 6 миллионов, 5 сотен тысяч, 4 десятка тысяч, 3 тысячи, 2 сотни, 1 десяток и 0 единиц. Это число можно записать в виде суммы:

$$6\ 543\ 210 = 6\ 000\ 000 + 500\ 000 + 40\ 000 + 3000 + 200 + 10 + 0 = 6 \cdot 1\ 000\ 000 + 5 \cdot 100\ 000 + 4 \cdot 10\ 000 + 3 \cdot 1000 + 2 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 0 \cdot 1.$$

Числа 6 000 000, 500 000, 40 000, 3000, 200, 10 и 0 называют разрядными слагаемыми числа 6 543 210. Числа 1, 10, 100, ..., 1 000 000 называют разрядными единицами.



**Чтобы записать число** (например, 23 579 681) **в виде суммы разрядных слагаемых, нужно:**

1. Определить старший класс (23 миллиона) и записать его в виде суммы разрядных слагаемых:  $20\ 000\ 000 + 3\ 000\ 000$ .

2. Каждый следующий класс также записать в виде суммы разрядных слагаемых:  $20\ 000\ 000 + 3\ 000\ 000 + 500\ 000 + 70\ 000 + 9000 + 600 + 80 + 1$ .

3. Каждое слагаемое суммы записать в виде произведения:

$$2 \cdot 10\ 000\ 000 + 3 \cdot 1\ 000\ 000 + 5 \cdot 100\ 000 + 7 \cdot 10\ 000 + 9 \cdot 1000 + 6 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 1.$$

*Пример.* Запишите число 76 215 в виде суммы разрядных слагаемых.

*Решение.*  $76\ 215 = 70\ 000 + 6000 + 200 + 10 + 5 = 7 \cdot 10\ 000 + 6 \cdot 1000 + 2 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 5$ .

**Решаем вместе**

**58.** Прочитайте числа, используя алгоритм чтения чисел:

- |                |                       |
|----------------|-----------------------|
| а) 78 000;     | ж) 1 000 000 000;     |
| б) 83 700;     | з) 5 279 006 300;     |
| в) 10 360;     | и) 4 610 006 310;     |
| г) 372 000;    | к) 100 000 000 000;   |
| д) 10 000 000; | л) 505 005 000 500;   |
| е) 52 790 063; | м) 9 999 999 999 999. |

**59.** Запишите число цифрами, используя алгоритм записи натурального числа:

- а) три тысячи шестьсот восемнадцать; тридцать шесть тысяч восемнадцать; три миллиона шестьдесят одна тысяча восемь; тридцать шесть миллиардов сто восемьдесят; триста шесть миллиардов триста шесть тысяч;
- б) сорок две тысячи двадцать четыре; пятьдесят миллионов пятьдесят тысяч пятьсот пять; восемь миллиардов семьсот тридцать один миллион девятьсот сорок две тысячи пятьдесят пять; двести миллиардов двести двадцать тысяч двадцать два; один триллион;
- в) пятьдесят тысяч триста шестьдесят девять; семьсот семь тысяч восемнадцать; один миллион два; четыре миллиарда восемьсот восемь тысяч тридцать; пятнадцать миллиардов пятнадцать тысяч.

**60.** В записи числа 5 073 948 261 по одному разу использована каждая из десяти цифр. Определите, какая цифра записана в разряде:

- а) десятков класса единиц;  
б) единиц класса тысяч;  
в) сотен класса миллионов;  
г) единиц класса миллиардов.

**61.** Определите и запишите:

- а) наименьшее двузначное число;
- б) наибольшее трёхзначное число;
- в) наименьшее четырёхзначное число;
- г) наибольшее пятизначное число.

**62.** Для каждого из данных чисел определите старший класс, а затем представьте число в виде суммы разрядных слагаемых:

- а) 847;            в) 50 378;            д) 55 666 777;
- б) 3609;        г) 3 416 950;        е) 555 777 000.

**63.** Запишите число цифрами:

- а) 207 тысяч 600;            в) 20 тысяч 8 сотен;
- б) 83 тысячи 500;            г) 1 миллион 992 тысячи 862.

*Интересно знать.* Площадь территории Республики Беларусь 207 600 км<sup>2</sup>, 83 500 км<sup>2</sup> занимают леса. В Беларуси 20 800 рек. Число жителей в городе Минске на 1 января 2024 г. составило 1 992 862 человека.

**64.** Запишите все трёхзначные числа, в записи которых используются следующие цифры (цифры не должны повторяться):

- а) 0, 4, 8;        б) 4, 5, 6;            в) 5, 3, 7, 0.



### Повторяем

**65.** Задумали число, из него вычли 60, удвоили полученный результат, снова вычли 60, снова удвоили полученный результат и вычли 60. В результате получили 0. Какое число было задумано?

**66.** Больному выписано лекарство, которое нужно принимать 3 раза в день по 1 г в течение 21 дня. В одной упаковке содержится 8 таблеток по 1 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?



### Проверяем себя

1. Назовите разряды в классе:

- а) единиц;      б) тысяч;      в) миллионов.

2. Назовите по порядку первые 4 класса в записи многозначных чисел.

3. Вставьте пропущенные слова:

а) Чтобы прочитать число, нужно:

1) разбить число на классы по ... в каждом классе ..., называя ...;

2) прочитать число ..., называя ... .

б) Чтобы записать число цифрами по его словесной записи, нужно:

1) записать ... класс (самый ... в записи);

2) каждый следующий класс записать ... .

в) Чтобы записать число в виде суммы разрядных слагаемых, нужно:

1) определить старший ... и записать его в виде ... разрядных слагаемых;

2) каждый следующий ... также записать в виде ... разрядных слагаемых;

3) каждое слагаемое ... записать в виде ... .



### Решаем самостоятельно

67. Запишите число цифрами:

а) 27 тысяч 406;      г) 8 миллионов 240 тысяч 753;

б) 508 тысяч 20;      д) 30 миллионов 60 тысяч 6;

в) 319 тысяч 2;      е) 15 миллионов 15.

68. Запишите число цифрами, используя алгоритм записи натурального числа:

а) семь тысяч одиннадцать;

б) восемнадцать миллионов четыреста тысяч;

в) три миллиона три;

- г) пять миллиардов триста три тысячи;
- д) двести пятнадцать тысяч пятнадцать;
- е) шестьсот миллиардов тридцать шесть.

**69.** В записи числа 6 182 390 457 по одному разу использована каждая из десяти цифр. Определите, какая цифра записана в разряде:

- а) единиц класса миллиардов;
- б) сотен класса тысяч;
- в) десятков класса единиц;
- г) сотен класса миллионов.

**70.** Запишите число 73 502 в виде суммы разрядных слагаемых.

**71.** Запишите все возможные пятизначные числа, составленные с помощью трёх пятёрок и двух нулей.

**72.** Половину пути автомобиль проехал за 6 ч со скоростью 70 км/ч, а остальное расстояние — со скоростью 105 км/ч. Сколько времени автомобиль находился в пути?



### Исследуем

Если пять единиц каждого разряда образуют одну единицу следующего разряда, то такая система счисления называется **пятеричной**. Сколько цифр в пятеричной системе? Число 234 записано в пятеричной системе. Запишите его в десятичной системе счисления.

## § 3. Сравнение натуральных чисел



Сравнить два числа — это значит определить, какое из двух чисел больше (23 и 20,  $23 > 20$ , знак сравнения «>» читается «больше»), меньше (24 и 57,  $24 < 57$ , знак сравнения «<» читается «меньше») или равно другому ( $24 = 24$ , знак «=»).