

Сопоставление десятичной системы записи чисел и римской нумерации

В Древнем Египте около 3000 лет до н. э. с помощью палочек записывали числа от одного до девяти, десяток обозначали знаком П, а сотню — знаком 9.

Римская нумерация чисел, которая используется и в наши дни, начинается так: I, II, III. Для записи следующих чисел используются новые цифры, обозначающие сразу большое количество единиц:

V	X	L	C	D	M
пять	десять	пятьдесят	сто	пятьсот	тысяча

С помощью этих цифр с применением сложения и вычитания в римской нумерации записывают и другие числа. При этом пользуются такими правилами:

- Если меньшая цифра стоит после большей, то она прибавляется к большей:

VI — шесть, XV — пятнадцать, LX — шестьдесят.

- Если меньшая цифра стоит перед большей, то она вычитается из большей:

IV — четыре, IX — девять, XL — сорок.

- Две или три стоящие рядом одинаковые цифры означают, что соответствующие числа складываются:

XX — двадцать, CCC — триста.

- Любую цифру нельзя писать более трёх раз.

■ Древние египтяне число 234 записывали так: 

А как бы они записали число 327?

■ Какой информацией из текста вы воспользуетесь, чтобы понять, что означают записи XC и CX?

■ Как с помощью римских цифр записать число 70? число 40? Какими правилами нужно воспользоваться?

Римскими цифрами можно записывать числа до нескольких тысяч. А для записи больших чисел, состоящих из многих тысяч и миллионов, потребовалось бы придумывать ещё много новых цифр — для десятков тысяч, сотен тысяч и т. д. Даже запомнить их все было бы очень трудно. Поэтому великим достижением математиков было изобретение десятичной позиционной системы записи чисел, хорошо вам известной. В ней используются только десять цифр — их обычно называют *арабскими*:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

С помощью этих десяти цифр можно записать любое, сколь угодно большое число. Например:

567857034932767611056560007221100.

В римской нумерации цифра, где бы в записи числа она ни стояла, означает одно и то же количество единиц. А в десятичной системе имеет значение не только сама цифра, но и то, какую позицию она занимает, а точнее, в каком *разряде* она находится. Крайняя справа цифра показывает число *единиц*; цифра, расположенная левее, — число *десятков*; следующая за ней цифра — число *сотен* и т. д.

Возьмём число 5204. В нём содержится 5 тысяч, 2 сотни, 0 десятков и 4 единицы. Это можно записать так:

$$5204 = 5 \cdot 1000 + 2 \cdot 100 + 0 \cdot 10 + 4 \cdot 1.$$

Говорят, что число 5204 представлено в виде *суммы разрядных слагаемых*. Само число 5204 является краткой записью этой суммы в виде последовательности цифр 5, 2, 0 и 4.

61 1) Перерисуйте в тетрадь таблицу и заполните её.

V	X	L	C	D	M
5					

3) Запишите римскими цифрами год издания этого учебника.

62 Для каждого из данных чисел определите, сколько разрядов содержится в его записи и каков старший разряд; затем представьте число в виде суммы разрядных слагаемых:

а) 756; б) 3418; в) 2305; г) 40387; д) 947010; е) 2518603.

67 ■ ИЩЕМ ЗАКОНОМЕРНОСТЬ ■ Придумайте правило, по которому можно продолжить последовательность чисел, запишите четыре следующих числа и прочитайте их:

а) 3; 33; 333; ...; б) 20; 202; 2020; ...; в) 10; 1010; 101010;

262. Найдите значение выражения, применяя для упрощения вычислений свойства вычитания:

а) $3189 - (1189 + 1250)$;

в) $2478 + 8265 - 4265$;

б) $9862 - (1000 + 3541)$;

г) $1275 + (3325 - 2980)$.

69 ■ **РАССУЖДАЕМ** ■ 1) Сколько всего имеется двузначных чисел? Чтобы выяснить это, будем рассуждать так:

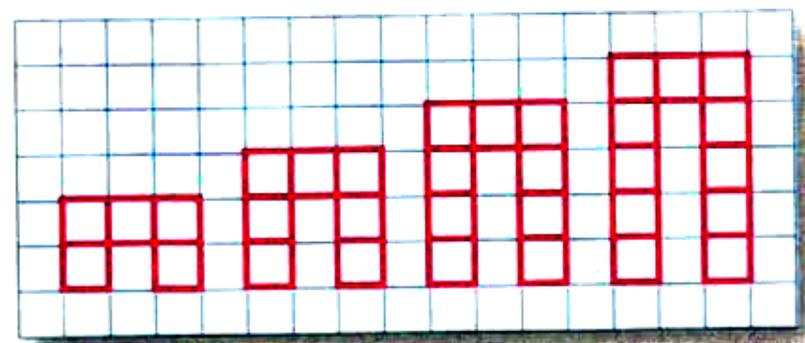
- наибольшее двузначное число – это 99;
- среди чисел от 1 до 99 имеется девять однозначных;
- количество двузначных чисел находим вычитанием: $99 - 9 = 90$.

2) Сколько всего трёхзначных чисел? Рассуждайте по следующему плану:

- определите наибольшее трёхзначное число;
- выясните, сколько всего однозначных и двузначных чисел;
- найдите вычитанием количество трёхзначных чисел.

3) Догадайтесь, сколько всего четырёхзначных чисел. Проверьте себя, проведя подсчёты.

70 ■ **ИЩЕМ ЗАКОНОМЕРНОСТЬ** ■ Рассмотрите последовательность фигур (рис. 2.1). Нарисуйте пятую фигуру. Догадайтесь, не делая рисунок, из скольких клеток состоит десятая фигура в этой последовательности.



■ Рис. 2.1

Домашнее задание.

п.2.1, №61(1-3), №71(2), №74
РТ 44-49

Десятичная система записи чисел

Миллион — это тысяча тысяч (1000 тыс.), его записывают: 1 млн или 1 000 000.

Миллиард — это 1000 миллионов. Его записывают: 1 млрд или 1 000 000 000.

Число 15 389 000 286 записано в таблице.

Это число имеет 286 единиц в классе единиц, нуль единиц в классе тысяч, 389 единиц в классе миллионов и 15 единиц в классе миллиардов.

Классы	миллиарды			миллионы			тысячи			единицы		
Разряды	сотни	десятки	единицы	сотни	десятки	единицы	сотни	десятки	единицы	сотни	десятки	единицы
Число		1	5	3	8	9	0	0	0	2	8	6

15 миллиардов 389 миллионов 286

Чтобы прочесть число, называют слева по очереди число единиц каждого класса и добавляют название класса. Не произносят название класса единиц, а также класса, все три цифры которого — нули.

63 Разбейте число на классы и прочитайте его:

а) 157398246;

в) 70000012;

д) 114521800000;

б) 14084000;

г) 79312333415;

е) 18800011603.

65 В газетах и журналах вы могли видеть, что при записи больших чисел используют сокращения: тыс., млн, млрд. Например, число 2 047 000 записывают так: 2 млн 47 тыс.

1) Используя указанные сокращения, запишите число:

а) 100000;

б) 10000000;

в) 39526000;

г) 25003200000.

Подсказка. Разбейте число на классы.

2) Запишите цифрами число и прочитайте его:

а) 237 тыс.;

в) 407 млн.;

д) 23004 тыс.;

б) 12 млн.;

г) 1324 тыс.;

е) 60005 млн.

72 Перечертите в тетрадь ломаную (рис. 2.2). Измерьте и запишите длину каждого звена. Вычислите длину ломаной (выразите её в сантиметрах и миллиметрах).

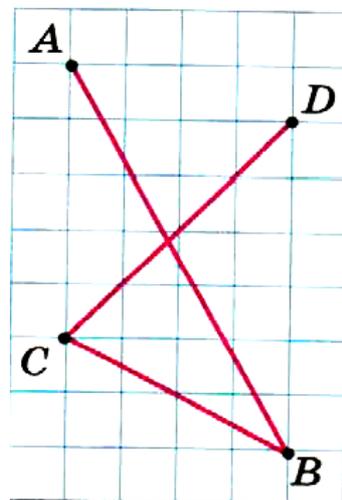
73 Найдите значение выражения (вычисляйте промежуточные результаты устно):

а) $(7 + 14) \cdot (3 + 29)$;

б) $(6 + 19) \cdot (28 + 7)$;

в) $(6 + 18) \cdot 15$;

г) $(9 + 12) \cdot (16 + 25)$.



75 Имеются полные банки с жидкостью ёмкостью 360 мл, 500 мл, 680 мл, 800 мл. Можно ли слить всю эту жидкость в бидон, ёмкость которого 2 л 500 мл?

290. Вычислите, выбирая удобный порядок действий:

а) $(6112 + 1596) - 496$;

в) $95\ 837 - (95\ 137 + 198)$;

б) $(1823 + 846) - 1723$;

г) $(8593 + 1407) - 999$.

485. Решите уравнение:

а) $25z + 49 = 149$;

б) $13 + 10t = 163$;

в) $9y - 54 = 162$;

г) $181 - 8r = 45$.

Домашнее задание.

п.2.1, №68, №64, №66, РТ 50-57

Натуральный ряд чисел и его свойства

Натуральные числа, записанные по порядку одно за другим, образуют **натуральный ряд**:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,

Обратите внимание на то, что число 0 не входит в натуральный ряд, т. е. не считается натуральным числом. Это естественно, потому что считать предметы никогда не начинают с нуля.

В натуральном ряду есть наименьшее число и нет наибольшего. Натуральный ряд бесконечен: именно это мы показываем, ставя многоточие.

Каждое натуральное число, кроме 1, получается из предыдущего прибавлением единицы:

$$6 = 5 + 1, 54 = 53 + 1, 1\,000\,000 = 999\,999 + 1.$$

Число 1 — исключение, оно не имеет предыдущего. В то же время у каждого натурального числа имеется следующее, и это верно для всех чисел без исключения.

Заметим, что в натуральном ряду чередуются чётные и нечётные числа, т. е. числа, делящиеся и не делящиеся на 2:

1, 2, 3, 4, 5, 6, ..., 99, 100,

Каковы свойства \mathbb{N} ?

1. \mathbb{N} используются для счёта
2. Ряд бесконечен, начинается в 1
3. Следующее = предыдущее + 1

- 76** а) Какое натуральное число следует за числом 1099? 7909? 49 899?
19 999?
б) Какое натуральное число предшествует числу 10 100? 99 000? 1 000 000?
в) Какие числа расположены между числами 3587 и 3592?

- 78** Назовите:
- а) наименьшее чётное однозначное число;
 - б) наибольшее чётное однозначное число;
 - в) наименьшее нечётное двузначное число;
 - г) наибольшее чётное двузначное число;
 - д) наименьшее нечётное трёхзначное число.

- 79** Произвольное натуральное число обычно обозначают буквой n .
- а) Пусть n – некоторое натуральное число, большее 1. Как вы думаете, что обозначает запись $n + 1$? $n - 1$?
 - б) Пусть буквой n обозначено некоторое чётное число. Каким числом – чётным или нечётным – будет число $n + 1$? $n + 2$? $n + 5$?

80 Будем выписывать последовательные чётные числа:

2, 4, 6, 8, 10, 12,

Какое число окажется на 20-м месте? на 100-м месте? на 175-м месте?

Подсказка. Установить закономерность вам поможет такая схема:

Номер места

1



Число

2

Домашнее задание.

п.2.2, №77, №91(1),
№95 РТ 58,63-65-49

10



20

...

...

92 Сколько чисел содержится в указанном отрезке натурального ряда:

а) от 10 до 100 включительно;

б) от 100 до 1000 включительно;

в) от 500 до 2000 включительно?

93 Можно ли сравнить числа, в которых некоторые цифры заменены звёздочкой:

а) $18***$ и $20***$;

в) $9*4*4$ и $8*4*4$;

д) $*071$ и $6*4$;

б) $3***4$ и $3***7$;

г) $**111$ и $*1111$;

е) $**9$ и $1***9$?

94 Напишите какое-нибудь пятизначное число, которое меньше 10 101 и оканчивается цифрой 7. Сколько таких чисел можно записать?

481. Найдите значение выражения:

а) $7585 : 37 + 95$;

в) $91\,793 : 307 : 23 + 77$;

б) $(6738 - 834) : 123$;

г) $1092 : 39 \cdot 25 - 15$.

482. Решите уравнение:

а) $35x = 175$;

б) $y \cdot 127 = 1524$;

в) $z : 35 = 18$;

г) $168 : v = 4$.