

СОДЕРЖАНИЕ

Числа и цифры.....	8
Натуральные числа.....	8
Разряды и классы натуральных чисел.....	9
Сравнение чисел.....	11
Сложение.....	13
Таблица сложения натуральных чисел в пределах 20.....	14
Таблица сложения натуральных чисел в пределах 20.....	15
Вычитание.....	17
Состав числа (первый десяток).....	18
Законы сложения.....	18
Сложение и вычитание с переходом через десяток.....	19
Сложение и вычитание двузначных чисел без перехода через десяток.....	21
Вычитание однозначного числа из разрядных десятков, сотен.....	21
Вычитание двузначного числа из круглого двузначного.....	22
Вычитание двузначных чисел с переходом через десяток.....	22
Письменное сложение.....	23
Письменное вычитание.....	27
Проверка сложения и вычитания.....	31
Умножение.....	33
Деление.....	34
Законы умножения.....	35
Свойства деления.....	36
Нахождение компонентов деления.....	40
Таблица умножения и деления.....	41
Таблица умножения Пифагора.....	45
Особые случаи умножения.....	45
Особые случаи деления.....	46
Умножение на 10, 100, 1000.....	46

Умножение круглого числа на однозначное.....	47
Устное умножение двузначных и трёхзначных чисел на однозначное число	48
Письменное умножение многозначного числа на однозначное (в столбик).....	49
Умножение многозначного числа на двузначное, трёхзначное и т. д.....	50
Умножение чисел с нулём на конце	51
Умножение многозначного числа на многозначное число с нулём в середине	52
Деление на 10, 100, 1000.....	53
Деление круглых чисел.....	53
Деление двузначного числа на двузначное.....	54
Деление с остатком.....	55
Письменное деление на однозначное число (деление в столбик).....	57
Примеры письменного деления.....	58
Деление многозначного числа на круглое.....	61
Случаи деления на однозначное число, когда 0 в середине частного.....	63
Деление многозначного числа на двузначное.....	64
Деление многозначного числа на трёхзначное	67
Проверка деления.....	69
Признаки делимости.....	69
Именованные числа	72
Размеры и меры	72
Меры длины	72
Соотношения между единицами длины.....	73
Мера площади.....	73
Соотношения между единицами площади.....	74
Меры объёма.....	75
Соотношения между единицами объёма.....	76
Меры массы	76
Соотношения между единицами массы	77
Единицы измерения времени	77

Соотношения между единицами измерения времени	77
Календарь	78
Определение времени по часам.....	79
Меры стоимости. Деньги	80
Сложение и вычитание именованных чисел.....	82
Умножение и деление именованных чисел.....	83
Выражения.....	85
Порядок действий в выражениях.....	85
Равенства и неравенства	87
Уравнения	88
Решение простейших уравнений	89
Учимся решать задачи	92
Задачи на нахождение суммы двух чисел	93
Задачи на нахождение остатка	95
Задачи на увеличение числа на несколько единиц.....	96
Задачи на уменьшение числа на несколько единиц.....	97
Задачи на разностное сравнение двух чисел.....	98
Задачи на нахождение неизвестного слагаемого....	99
Задачи на нахождение неизвестного уменьшаемого	99
Задачи на нахождение неизвестного вычитаемого	100
Задачи на нахождение произведения двух чисел	101
Задачи на нахождение частного двух чисел.....	102
Задачи на увеличение числа в несколько раз ...	103
Задачи на уменьшение числа в несколько раз ...	104
Задачи на кратное сравнение двух чисел.....	105
Задачи на нахождение неизвестного множителя...	105
Задачи в косвенной форме	107
Обратные задачи	110
Цена, количество, стоимость	112
Составные задачи.....	113
Задачи на приведение к единице.....	115



$$3 + 2 = 5$$



$$8 - 4 = 4$$



Усложнённые задачи на приведение к единице...	116
Задачи на нахождение слагаемого и вычитаемого.....	117
Задачи на нахождение суммы двух произведений.....	118
Составные задачи на совместную работу.....	120
Составные задачи на зависимость между величинами «цена», «количество», «стоимость».....	122
Задачи на пропорциональное деление.....	123
Задачи на движение.....	124
Задачи на встречное движение.....	127
Задачи на движение в противоположных направлениях.....	130
Задачи на движение в одном направлении.....	132
Доли (Части). Дроби.....	134
Сравнение дробей.....	135
Свойство дробей.....	136
Нахождение части от числа.....	137
Нахождение числа по его части.....	137
Простые задачи на нахождение части от числа.....	138
Простые задачи на нахождение числа по его части.....	139
Составные задачи на нахождение части от числа.....	140
Составные задачи на нахождение числа по его части.....	140
Среднее арифметическое.....	141
Сложные задачи на среднее арифметическое.....	142
Проценты.....	144
Основы геометрии.....	145
Точка.....	145
Прямая линия.....	146
Точка и прямая.....	148
Луч.....	148
Отрезок.....	149
Угол.....	150

Виды углов.....	151
Развернутый угол.....	151
Равенство углов.....	152
Биссектриса.....	152
Параллельные и перпендикулярные прямые.....	154
Измерение отрезков. Линейка.....	156
Алгоритм измерения длины отрезка.....	156
Измерение углов. Транспортир.....	157
Алгоритм измерения углов.....	158
Линейка-треугольник.....	159
Ломаная линия.....	162
Многоугольники.....	163
Треугольник.....	165
Виды треугольников.....	166
Линии в треугольнике.....	167
Алгоритм построения равнобедренного треугольника в тетради.....	163
Биссектриса треугольника.....	170
Медиана треугольника.....	171
Высота треугольника.....	172
Средняя линия треугольника.....	173
Алгоритм построения средней линии треугольника в тетради.....	174
Четырёхугольник.....	176
Виды четырёхугольников.....	176
Квадрат.....	177
Параллелограмм.....	178
Ромб.....	178
Алгоритм «Как нарисовать ромб по клеточкам».....	179
Трапеция.....	180
Признаки четырёхугольников.....	181
Окружность и круг.....	182
Алгоритм работы с циркулем. Как нарисовать окружность.....	185
Периметр.....	186
Площадь.....	188
Геометрические тела.....	190



$$3 + 2 = 5$$



$$8 - 4 = 4$$





Числа и цифры

Числа — это единицы счёта. С помощью чисел можно сосчитать количество предметов и определить различные величины (длину, ширину, высоту и т. д.).

Для записи чисел используются специальные знаки — **цифры**.

Цифр **десять**:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Натуральные числа

Числа, которые используются при счёте, называются **натуральными**.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,
10, 11, 12, 13, 14, 15, 16,
17, 18, 19, 20, ...,

1 — самое маленькое число.

— самого большого числа **не существует**.

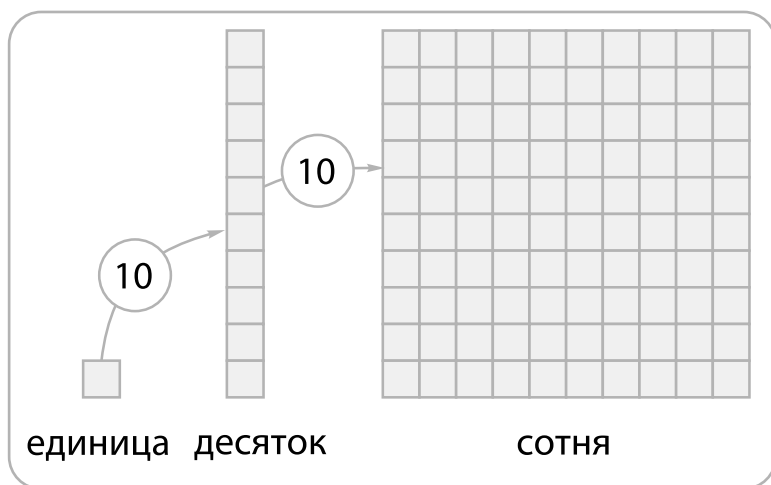
Число 0 (ноль) обозначает отсутствие предмета.

Ноль **не является** натуральным числом.



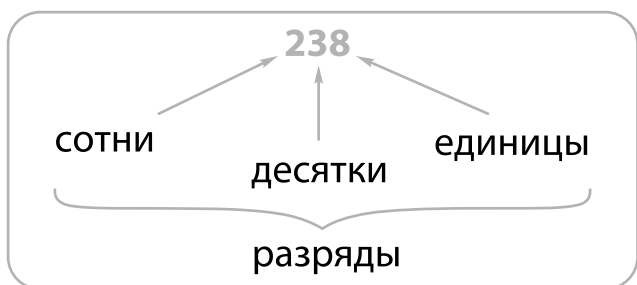
Разряды и классы натуральных чисел

Для записи чисел используется **десятичная система счисления**. В десятичной системе счисления пользуются **единицами, десятками** единиц, десятками десятков — **сотнями** и т. д. Каждая новая единица счёта больше предыдущей ровно **в 10 раз**:



Десятичная система счисления — **позиционная**. В этой системе счисления значение каждой цифры в записи числа зависит от её позиции (места).

Позиция (место) цифры в записи числа называется **разрядом**. Самый младший разряд — **единицы**. Затем следуют **десятки**, **сотни**, **тысячи**.



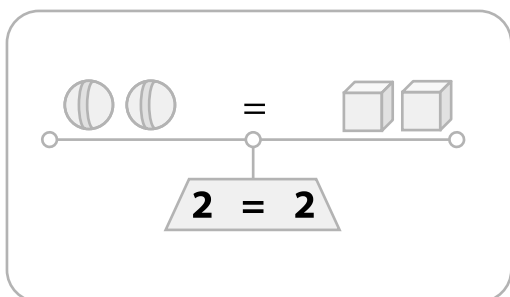
Каждые три разряда натуральных чисел образуют **класс**.

Класс	Разряд
Единицы	единицы
	десятки
	сотни
Тысячи	единицы тысяч
	десятки тысяч
	сотни тысяч
Миллионы	единицы миллионов
	десятки миллионов
	сотни миллионов

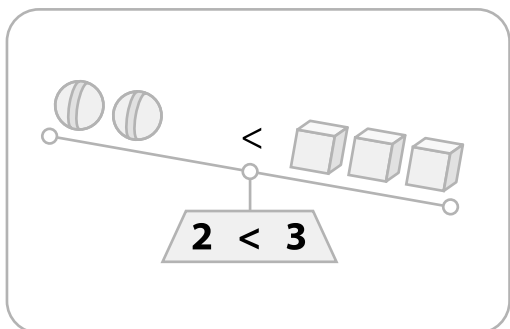
Сравнение чисел

Сравнить два числа — значит узнать, какое из них больше, а какое — меньше.

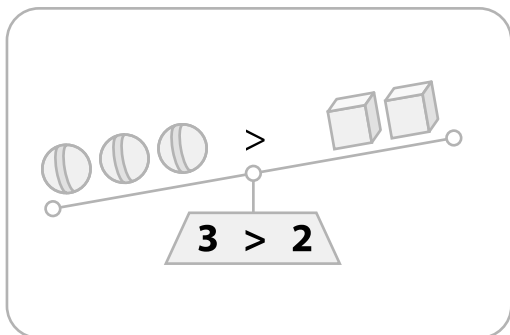
Знаки сравнения



$=$
равно



$<$
меньше



$>$
больше




$$3 + 2 = 5$$




$$8 - 4 = 4$$






Из двух натуральных чисел **больше** то, которое в натуральном ряду **расположено правее**, а **меньше** то, которое **расположено левее**:

..., 10, **11**, 12, 13, **14**, 15, ...
 $14 > 11$



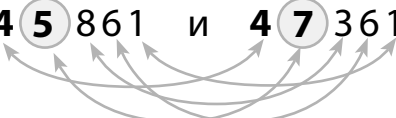
Из двух натуральных чисел с разным количеством разрядов **больше** то число, в котором **разрядов больше**:

$28 < 145$
 $782 < 1263$



Из двух натуральных чисел с одинаковым количеством разрядов **больше** то число, у которого **больше цифра старшего разряда**:

4 **5** 861 и 4 **7** 361



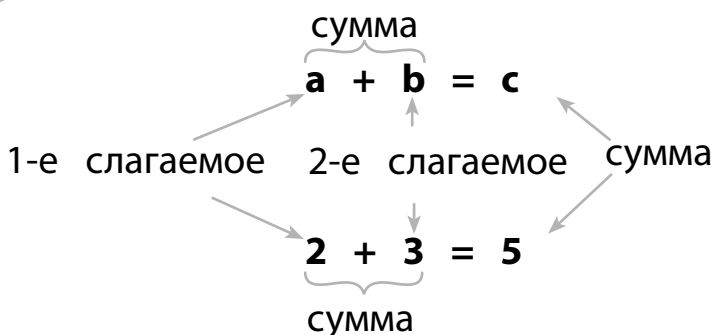
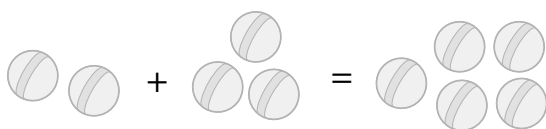
$45861 < 47361$
 $47361 > 45861$

Сложение

Сложение — это математическое действие.

Числа, которые складываются, называются **слагаемыми**.

Результат сложения называется **суммой**.



Если одно из слагаемых равно 0, то сумма равна второму слагаемому:

$$a + 0 = a$$

$$0 + a = a$$

$$5 + 0 = 5$$

$$0 + 5 = 5$$



Если оба слагаемых равны 0, то и сумма равна 0:

$$0 + 0 = 0$$





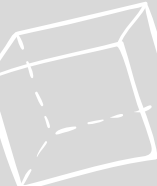




Таблица сложения натуральных чисел в пределах 20

Научись пользоваться таблицей:



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20




$$4 + 3 = 7$$

Таблица сложения натуральных чисел в пределах 20

$2 + 1 = 3$

$2 + 2 = 4$

$2 + 3 = 5$

$2 + 4 = 6$

$2 + 5 = 7$

$2 + 6 = 8$

$2 + 7 = 9$

$2 + 8 = 10$

$2 + 9 = 11$

$2 + 10 = 12$

$3 + 1 = 4$

$3 + 2 = 5$

$3 + 3 = 6$

$3 + 4 = 7$

$3 + 5 = 8$

$3 + 6 = 9$

$3 + 7 = 10$

$3 + 8 = 11$

$3 + 9 = 12$

$3 + 10 = 13$

$4 + 1 = 5$

$4 + 2 = 6$

$4 + 3 = 7$

$4 + 4 = 8$

$4 + 5 = 9$

$4 + 6 = 10$

$4 + 7 = 11$

$4 + 8 = 12$

$4 + 9 = 13$

$4 + 10 = 14$

$5 + 1 = 6$

$5 + 2 = 7$

$5 + 3 = 8$

$5 + 4 = 9$

$5 + 5 = 10$

$5 + 6 = 11$

$5 + 7 = 12$

$5 + 8 = 13$

$5 + 9 = 14$

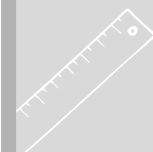
$5 + 10 = 15$



$3 + 2 = 5$



$8 - 4 = 4$





1 2 3 4 5



$$\begin{aligned} 6 + 1 &= 7 \\ 6 + 2 &= 8 \\ 6 + 3 &= 9 \\ 6 + 4 &= 10 \\ 6 + 5 &= 11 \\ 6 + 6 &= 12 \\ 6 + 7 &= 13 \\ 6 + 8 &= 14 \\ 6 + 9 &= 15 \\ 6 + 10 &= 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7 + 1 &= 8 \\ 7 + 2 &= 9 \\ 7 + 3 &= 10 \\ 7 + 4 &= 11 \\ 7 + 5 &= 12 \\ 7 + 6 &= 13 \\ 7 + 7 &= 14 \\ 7 + 8 &= 15 \\ 7 + 9 &= 16 \\ 7 + 10 &= 17 \end{aligned}$$

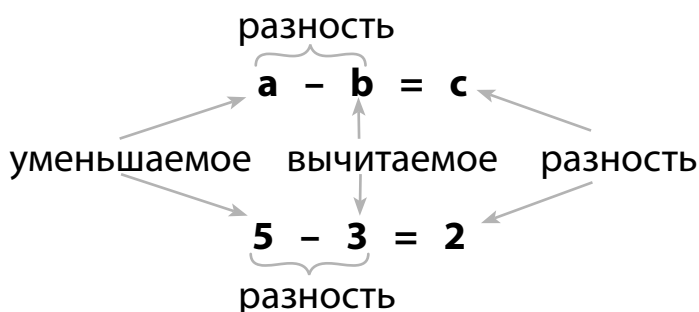
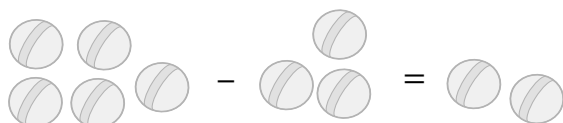
$$\begin{aligned} 8 + 1 &= 9 \\ 8 + 2 &= 10 \\ 8 + 3 &= 11 \\ 8 + 4 &= 12 \\ 8 + 5 &= 13 \\ 8 + 6 &= 14 \\ 8 + 7 &= 15 \\ 8 + 8 &= 16 \\ 8 + 9 &= 17 \\ 8 + 10 &= 18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9 + 1 &= 10 \\ 9 + 2 &= 11 \\ 9 + 3 &= 12 \\ 9 + 4 &= 13 \\ 9 + 5 &= 14 \\ 9 + 6 &= 15 \\ 9 + 7 &= 16 \\ 9 + 8 &= 17 \\ 9 + 9 &= 18 \\ 9 + 10 &= 19 \end{aligned}$$



Вычитание

Вычитание — это действие, обратное сложению.



Уменьшаемое — это число, из которого вычитают.

Вычитаемое — это число, которое вычитают.

Результат вычитания называют **разностью**.



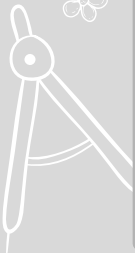
Если к разности прибавить вычитаемое, то получится уменьшаемое.



Если из уменьшаемого вычесть разность, то получится вычитаемое.



1 2 3 4 5



Состав числа (первый десяток)

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

Законы сложения



Переместительный закон сложения

От перемены мест слагаемых значение суммы не меняется.

$$a + b = b + a$$

$$4 + 2 = 2 + 4$$





Сочетательный закон сложения

Чтобы к сумме двух чисел прибавить третье число, можно к первому числу прибавить сумму второго и третьего чисел.

$$(a + b) + c = a + (b + c) = \\ = (a + c) + b$$

$$(2 + 4) + 8 = 2 + (4 + 8) = \\ = (2 + 8) + 4$$

Сложение и вычитание с переходом через десяток

Как нужно рассуждать, решая пример $8 + 4$?


1. Вспоминаем состав числа 4.



2. Спрашиваем: сколько нужно прибавить к 8, чтобы получить 10?

$$8 + 4 = 8 + 2 + 2 = 10 + 2 = 12$$





Как нужно рассуждать, решая пример
13 – 5?

Число 5 удобно представить в виде суммы чисел 3 и 2. Вычитаем число 5 частями. Сначала из 13 вычитаем 3. Получится 10. Затем из 10 вычитаем 2. Получится 8.

$$13 - 5 = 13 - 3 - 2 = 10 - 2 = 8$$



Сложение и вычитание частями

Чтобы прибавить или вычесть число частями, нужно:

1. Представить это число в виде суммы удобных или разрядных слагаемых.
2. По очереди прибавить или вычесть эти слагаемые.

Например:

$$17 + 5 = 17 + 3 + 2 = 20 + 2 = 22$$

$$23 - 15 = 23 - 13 - 2 = 10 - 2 = 8$$

или

$$\begin{aligned} 23 - 15 &= 23 - 10 - 5 = 13 - 5 = \\ &= 13 - 3 - 2 = 8 \end{aligned}$$



Сложение и вычитание двузначных чисел без перехода через десяток

1. Представляем каждое число в виде суммы десятков и единиц.
2. Складываем (вычитаем) десятки.
3. Складываем (вычитаем) единицы.
4. Складываем полученные суммы (разности).

$$\begin{array}{r} 16 + 18 = 10 + 6 + 10 + 8 = \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ 10 + 6 \quad 10 + 8 \end{array} = 20 + 14 = 34$$

$$\begin{array}{r} 35 - 14 = 30 + 5 - 10 - 4 = \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ 30 \quad 5 \quad 10 \quad 4 \end{array} = 20 + 1 = 21$$


Вычитание однозначного числа из разрядных десятков, сотен



$$30 - 8$$

- 1) Представляем уменьшаемое в виде суммы двух слагаемых, одно из которых равно 10:

$$30 = 20 + 10$$

- 
- 12345
- 2) Вычитаем единицы из 10 и результат прибавляем к первому слагаемому:

$$\begin{aligned} 30 - 8 &= (20 + 10) - 8 = \\ &= 20 + (10 - 8) = 20 + 2 = 22 \end{aligned}$$

Вычитание двузначного числа из круглого двузначного



$$40 - 24$$

- 1) Представляем 24 в виде суммы разрядных слагаемых:

$$24 = 20 + 4$$

- 2) Сначала из 40 вычитаем 20, а затем из полученной разности вычитаем 4:

$$\begin{aligned} 40 - 24 &= 40 - (20 + 4) = \\ &= (40 - 20) - 4 = 20 - 4 = 16 \end{aligned}$$

Вычитание двузначных чисел с переходом через десяток

1. Представляем уменьшаемое в виде суммы удобных слагаемых.
2. Представляем вычитаемое в виде суммы разрядных слагаемых.

3. Вычитаем десятки.
4. Вычитаем единицы.
5. Складываем полученные разности:

$$\begin{array}{r}
 42 \quad - \quad 15 = (30 + 12) - (10 + 5) = \\
 \begin{array}{r}
 \diagdown \quad \diagup \\
 30 + 12 \quad 10 + 5
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 = (30 - 10) + (12 - 5) = \\
 = 20 + 7 = 27
 \end{array}$$

Письменное сложение

1. Записываем слагаемые в столбик: единицы под единицами, десятки под десятками, сотни под сотнями и т. д.
2. Сложение начинаем с единиц. При этом помним, что 10 единиц младшего разряда составляют 1 единицу высшего разряда.
3. Складываем десятки.
4. Читаем ответ.



$$56 + 23$$

- 1) Записываем слагаемые в столбик: единицы под единицами, десятки под десятками.

$$\begin{array}{r}
 56 \\
 + 23 \\
 \hline
 79
 \end{array}$$



2) Складываем единицы:

$$6 + 3 = 9$$

Записываем 9 под единицами.

3) Складываем десятки:

$$5 \text{ дес.} + 2 \text{ дес.} = 7 \text{ дес.}$$

Записываем 7 под десятками.

4) Читаем ответ: сумма равна 79.



$$48 + 34$$

1) Записываем слагаемые в столбик: единицы под единицами, десятки под десятками.

$$\begin{array}{r} 1 \\ + 48 \\ + 34 \\ \hline 82 \end{array}$$

2) Складываем единицы:

$$8 + 4 = 12$$

Записываем 2 под единицами;
1 десяток запоминаем.

3) Складываем десятки:

$$4 \text{ дес.} + 3 \text{ дес.} = 7 \text{ дес.}$$

и 1 дес., который запоминали. Получили 8 десятков. Записываем 8 под десятками.

4) Читаем ответ: сумма равна 82.





$$6523 + 405$$

- 1) Записываем слагаемые в столбик: единицы под единицами, десятки под десятками, сотни под сотнями.

$$\begin{array}{r} 6523 \\ + 405 \\ \hline 6928 \end{array}$$

- 2) Складываем единицы:

$$3 + 5 = 8$$

Записываем 8 под единицами.

- 3) Складываем десятки:

$$2 \text{ дес.} + 0 \text{ дес.} = 2 \text{ дес.}$$

Записываем 2 под десятками.

- 4) Складываем сотни:

$$5 \text{ сот.} + 4 \text{ сот.} = 9 \text{ сот.}$$

Записываем 9 под сотнями.

- 5) Сносим 6.

- 6) Читаем ответ: сумма равна 6928.



$$7639 + 8583$$

- 1) Записываем слагаемые в столбик: единицы под единицами, десятки под десятками, сотни под сотнями, тысячи под тысячами.

$$\begin{array}{r} 111 \\ 7639 \\ + 8583 \\ \hline 16222 \end{array}$$



2) Складываем единицы:

$$9 + 3 = 12$$

2 единицы записываем под единицами, а 1 десяток запоминаем.

3) Складываем десятки:

$$3 \text{ дес.} + 8 \text{ дес.} = 11 \text{ дес.}$$

и ещё 1 дес., всего — 12 дес.

2 десятка записываем под десятками, а 1 сотню запоминаем.

4) Складываем сотни:

$$6 \text{ сот.} + 5 \text{ сот.} = 11 \text{ сот.}$$

и ещё 1 сот., всего — 12 сот.,

2 сотни записываем под сотнями, а 1 тысячу запоминаем.

5) Складываем тысячи:

$$7 \text{ тыс.} + 8 \text{ тыс.} = 15 \text{ тыс.}$$

и ещё 1 тыс., всего — 16 тыс.

Записываем 16.

6) Читаем ответ: сумма равна 16222.



В столбик можно складывать несколько слагаемых. При этом знак «+» ставится один раз.



$$483 + 6201 + 78994$$

Удобнее всего первым записать то число, в котором больше разрядов.

$$\begin{array}{r} 11 \\ 78994 \\ + 6201 \\ \quad 483 \\ \hline 85678 \end{array}$$

Письменное вычитание

1. Записываем вычитаемое под уменьшаемым: единицы под единицами, десятки под десятками.
2. Вычитание начинаем с единиц. Проверяем, возможно ли из единиц уменьшаемого вычесть единицы вычитаемого. Если нет, то занимаем 1 десяток (10 единиц) из десятков уменьшаемого. Ставим над десятками точку, чтобы об этом не забыть.
3. Вычитаем единицы.
4. Вычитаем десятки.
5. Читаем ответ.



$$53 - 25$$

- 1) Записываем вычитаемое под уменьшаемым: единицы под единицами, десятки под десятками.

$$\begin{array}{r} \cdot 10 \\ - 53 \\ - 25 \\ \hline 28 \end{array}$$

- 2) Вычитаем единицы: из 3 вычесть 5 нельзя. Занимаем 1 десяток (10 единиц) из десятков уменьшаемого:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ дес.} + 3 \text{ ед.} = 13 \text{ ед.} \\ 13 - 5 = 8 \end{array}$$

Записываем 8 под единицами.

- 3) Вычитаем десятки (в уменьшаемом осталось 4 десятка):

$$4 - 2 = 2$$

Записываем 2 под десятками.

- 4) Читаем ответ: разность равна 28.



$$6574 - 4395$$

- 1) Записываем вычитаемое под уменьшаемым: единицы под единицами, десятки под десятками, сотни под сотнями, тысячи под тысячами.

$$\begin{array}{r} \cdot \cdot \\ - 6574 \\ - 4395 \\ \hline 2179 \end{array}$$

- 2) Вычитаем единицы: из 4 нельзя вычесть 5. Занимаем 1 десяток (10 единиц) из десятков уменьшаемого:

$$\begin{array}{r} 1 \text{ дес.} + 4 \text{ ед.} = 14 \text{ ед.} \\ 14 - 5 = 9 \end{array}$$

Записываем 9 под единицами.

- 3) Вычитаем десятки: было 7 десятков, 1 десяток заняли, осталось 6. Из 6 нельзя вычесть 9, поэтому занимаем 1 сотню (10 десятков):

$$\begin{array}{r} 1 \text{ сот.} + 6 \text{ дес.} = 16 \text{ дес.} \\ 16 - 9 = 7 \end{array}$$

Записываем 7 под десятками.

- 4) Вычитаем сотни: было 5 сотен, 1 сотню заняли, осталось 4:

$$4 \text{ сот.} - 3 \text{ сот.} = 1 \text{ сот.}$$

Записываем 1 под сотнями.

- 5) Вычитаем тысячи:

$$6 \text{ тыс.} - 4 \text{ тыс.} = 2 \text{ тыс.}$$

Записываем 2 под тысячами.

- 6) Читаем ответ: разность равна 2179.