

§ 4. Сложение и вычитание десятичных дробей

Стоимость купленных Петей тетрадей составила 2,3 р., а стоимость ручек — 4,6 р. Какова стоимость всей покупки? Для решения этой задачи нужно сложить две десятичные дроби.

Можно записать десятичные дроби в виде обыкновенных и выполнить сложение:

$$2,3 = 2\frac{3}{10}; 4,6 = 4\frac{6}{10};$$

$$2,3 + 4,6 = 2\frac{3}{10} + 4\frac{6}{10} = 6\frac{9}{10} = 6,9.$$

Значит, стоимость всей покупки 6,9 р. Этот же результат получается, если записать слагаемые 2,3 и 4,6 столбиком так, чтобы одноимённые разряды оказались друг под другом, и выполнить сложение так, как складывают натуральные числа. Запятые в слагаемых и сумме окажутся в одном столбике друг под другом.

$$\begin{array}{r} 2,3 \\ + 4,6 \\ \hline 6,9 \end{array}$$

Пример 1	Пример 2
$\begin{aligned} 15,225 - 3,122 &= \\ = 15\frac{225}{1000} - 3\frac{122}{1000} &= \\ = 12\frac{103}{1000} &= 12,103 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 1,4 + 5,243 &= \\ = 1,400 + 5,243 &= \\ = 1\frac{400}{1000} + 5\frac{243}{1000} &= 6\frac{643}{1000} = \\ &= 6,643 \end{aligned}$

Пример 3

$$\begin{aligned} 0,13 + 14 &= \frac{13}{100} + 14 = \\ &= 14\frac{13}{100} = 14,13 \end{aligned}$$

Эти же результаты получатся, если записать действия в столбик:

$$\begin{array}{r} -15,225 \\ \underline{3,122} \\ 12,103 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +1,400 \\ \underline{5,243} \\ 6,643 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +0,13 \\ \underline{14,00} \\ 14,13 \end{array}$$



Вывод: чтобы сложить (вычесть) десятичные дроби, нужно:

1. Записать эти дроби друг под другом так, чтобы запятые оказались в одном столбце (запятая под запятой).

2. Уравнять число знаков после запятой, приписывая справа нули.

3. Выполнить сложение (вычитание) десятичных дробей по правилам действий с натуральными числами.

4. В сумме (разности) поставить запятую под запятыми.



Запись действия сложения или вычитания можно выполнять, мысленно приписывая нули, т. е.

$$\begin{array}{r} 122,500 \\ -6,179 \\ \hline 116,321 \end{array}$$

или

$$\begin{array}{r} 122,5 \\ -6,179 \\ \hline 116,321 \end{array}$$



Переместительный и сочетательный законы сложения выполняются при сложении десятичных дробей.

$$a + b = b + a; \quad (a + b) + c = a + (b + c).$$

Например, найдите значение выражения:
 $0,23 + (2,38 + 14,77)$.

Решение:

$$\begin{aligned} 0,23 + (2,38 + 14,77) &= 0,23 + (14,77 + 2,38) = \\ &= (0,23 + 14,77) + 2,38 = 15 + 2,38 = 17,38. \end{aligned}$$



80. Найдите ошибки в записи действий сложения или вычитания:

$$\begin{array}{r} + 4,21 \\ 5,8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 4,21 \\ 5,8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6,302 \\ - 2,1 \end{array}$$

81. Примените правило и выполните действия:

а) $3,4 + 5,1,$ $9,65 - 3,23,$

$0,68 - 0,5,$ $0,31 + 0,42;$

б) $0,912 + 12,8,$ $0,998 + 0,002,$

$0,02 - 0,0007,$ $7,6 + 2,4091;$

в) $2,9 + 34,348,$ $0,4 + 1,0606,$

$0,01 - 0,0005,$ $1,126 + 14.$

82. Запишите десятичную дробь в виде суммы разрядных слагаемых.

Образец: $57,1083 = 50 + 7 + 0,1 + 0,008 + 0,0003.$

а) $0,123;$ в) $17,309;$ д) $4,44444;$

б) $3,58;$ г) $7016,7016;$ е) $23,023.$

83. Примените правило сложения и выполните действия в столбик:

а) $0,057 + 17,07 + 8,3;$ б) $6,28 + 3,1 + 0,819.$

84. Выполните действия, используя законы сложения:

а) $0,23 + (3,84 + 6,77);$ б) $4,5 + 7,08 + 2,5.$

85. Найдите сумму, используя законы сложения:

а) $0,1 + 0,2 + 0,3 + \dots + 0,9;$

б) $0,01 + 0,02 + 0,03 + \dots + 0,98 + 0,99;$

в) $0,02 + 0,05 + 0,08 + \dots + 0,99 + 1,02.$

86. Решите уравнения, используя зависимости между компонентами действий:

а) $1,2 - x = 0,06;$ в) $x + 1,02 = 3,06;$

б) $1,2 + x = 2,06;$ г) $x - 1,02 = 0,06.$

87. Решите уравнения, используя алгоритм их решения:

а) $(3,7 + x) - 6,5 = 4,7;$

б) $22,3 - (9,8 + x) = 6,4;$

$$\text{в) } 31,6 - (m - 2,75) = 13,94;$$

$$\text{г) } (n + 8,325) - 15,2 = 9,07.$$

- 88.** Найдите значения числовых выражений и сравните их:

а) $10,6 - 0,78 + 2,368$ и $10,6 - (0,78 + 2,368)$;

б) $37,4 - 7,89 - 0,986$ и $37,4 - (7,89 - 0,986)$.

- 89.** Установите закономерность и найдите недостающее число в ряду чисел: 0,01; 0,03; 0,07; 0,13; ...; 0,31.

- 90.** Найдите значение числового выражения:

а) $(86,15 - 4,378) + (3,2 - 0,987)$;

б) $6,43 + (8,4 - (5,96 + 0,732)) - 4,5816$.

- 91.** Найдите, как изменится число:

а) 43,21, если запятую перенести на одну цифру вправо;

б) 201,03, если запятую перенести на две цифры влево.

- 92.** Какое число больше числа 6,08 на столько же, на сколько число 8,06 больше числа 2,109?

- 93.** Замените звёздочки цифрами так, чтобы вычисления были верными:

$$\begin{array}{r} \text{а) } \quad \begin{array}{r} *,9*1 \\ + 2,5* \\ \hline 4,036 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{б) } \quad \begin{array}{r} *5,*1 \\ - *,0*3 \\ \hline 16,327 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{в) } \quad \begin{array}{r} 4*5,67* \\ - 30*,**9 \\ \hline 96,889 \end{array} \end{array}$$

- 94.** Расшифруйте пример, если одинаковые буквы означают одинаковые цифры, а разные буквы — разные цифры:

$$\begin{array}{r} \text{а) } \quad \begin{array}{r} \text{СУМК,А} \\ + \text{СУМК,А} \\ \hline \text{БАГА,Ж} \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{б) } \quad \begin{array}{r} \text{СЛОВ,О} \\ + \text{СЛОВ,О} \\ \hline \text{ПЕСН,Я} \end{array} \end{array}$$

- 95.** Найдите значение выражения:

$$\underbrace{0,00 \dots 03}_{10} - \underbrace{0,00 \dots 03}_{15}$$

- 96.** В таблице приведены данные о площади Беларуси и стран-соседей.

Страна	Площадь, тыс. км ²
Россия	17075,4
Украина	603,549
Польша	312,685
Литва	65,2
Латвия	64,589
Беларусь	207,595

Вычислите:

- а) на сколько квадратных километров площадь Беларуси меньше, чем площадь России;
 - б) на сколько квадратных километров площадь России больше, чем площадь Польши;
 - в) на сколько квадратных километров площадь Польши больше, чем площадь Беларуси;
 - г) сколько квадратных километров составляет площадь всех стран — соседей Беларуси вместе.
- 97.** Собственная скорость катера 37,5 км/ч, скорость течения реки 2,8 км/ч. Найдите скорость катера против течения и по течению реки.
- 98.** Одна сторона треугольника равна 9,76 м, вторая — на 1,9 м больше первой. Найдите третью сторону, если периметр треугольника равен 36,14 м. Ответ округлите до десятых.
- 99.** Число увеличили на 0,9, полученный результат уменьшили на 0,43, затем результат увеличили на 6,375 и новый результат уменьшили на 12,87. В результате получилось 27,333. Какое число было вначале?

100. Масса банки с мёдом равна 5,45 кг. После того как съели половину всего мёда, масса банки с мёдом стала равна 3,2 кг. Какова масса пустой банки?
101. За три дня туристы прошли 72,45 км. За первый и второй дни они прошли 50,78 км. Сколько километров проходили туристы каждый день, если во второй день они прошли больше, чем в третий, на 9,9 км?



102. Найдите значение выражения:

$$\left(1\frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right) \cdot 2\frac{2}{3} : 5\frac{5}{6}.$$

103. Решите уравнение:

а) $\frac{3}{4} - \left(x + \frac{1}{12}\right) = \frac{1}{5}$; б) $5\frac{1}{3}x - 1 = 1\frac{1}{9}$.

104. Выполните действия:

а) $7684 \cdot 7$; б) $42\,069 \cdot 28$; в) $260 \cdot 407$.

105. Сравните значения величин, представив их в виде десятичных дробей:

а) 0,8 т и 70 кг; в) 0,7 м и 7 дм;
б) 0,6 кг и 63 г; г) 9,3 дм и 93 см.

106. Первое число 60, второе число составляет 0,8 первого, а третье — 0,5 суммы первого и второго. Найдите среднее арифметическое этих чисел.

107. Два шестых класса подписали 64 открытки для ветеранов. Сколько открыток подписал каждый класс, если известно, что первый из них приготовил открыток в $1\frac{2}{7}$ раза больше, чем второй?

108. Охотник шёл 3 ч 10 мин, а после привала — 2 ч 45 мин с постоянной скоростью. Найдите скорость охотника, если он прошёл 28,4 км.



Проверь себя!

Вставьте пропущенные слова:

Чтобы сложить (вычесть) десятичные дроби, нужно:

1. Записать эти дроби друг под другом так, чтобы ... оказались в одном столбце (запятая под запятой).
2. Уравнять число знаков после запятой, приписывая
3. Выполнить сложение (вычитание) десятичных дробей по правилам действий с ... числами.
4. В сумме (разности) поставить ... под запятыми.



109. Примените правила сложения и вычитания десятичных дробей:

- а) $6,8 + 3,9$, $0,06 + 0,006$,
 $0,54 + 0,14$, $0,996 + 0,004$,
 $0,3 - 0,02$, $0,584 - 0,35$;
б) $4,9 + 6,5$, $4 + 1,3$,
 $3,26 + 32,6$, $0,92 + 0,08$,
 $9,2 - 5,46$, $0,07 - 0,0038$.

110. Примените правило и выполните сложение в столбик:

- а) $7,19 + 4,2 + 0,628$;
б) $0,06 + 14,3148 + 3 + 0,575$.

111. Вычислите, используя законы сложения:
 $0,001 + 0,002 + 0,003 + \dots + 0,009$.

112. Найдите значение числового выражения:
 $5,36 + 8,794 - (9,2 - 6,784)$.

113. Решите уравнение:

- а) $x - 5,9 = 7,95$; в) $(y - 10,47) + 3,18 = 5,6$;
б) $8,1 - x = 3,407$; г) $40 - (x - 6,72) = 11,6$.

114. Одна сторона треугольника равна 11,2 см, вторая — на 4,5 см больше, а третья — на 5,3 см меньше второй. Найдите периметр треугольника.

115. Для изготовления деталей для мебели от рейки длиной 1,7 м отпилили четыре заготовки. Длина первой заготовки 0,25 м, длина каждой следующей на 0,1 м больше предыдущей. Какова длина оставшейся части рейки?

116. Фермер распределил овощи в три хранилища. В первом и втором хранилищах было 20,25 т овощей, во втором и третьем — 19,725 т. Сколько тонн овощей в каждом хранилище, если во всех трёх было 28,6 т овощей?



Во время математической викторины участникам четырёх команд предложили округлить числа: первым двум командам — до сотых, а двум другим командам — до десятых. Когда команды озвучили ответы, оказалось, что у всех первоначально были разные числа, а ответы получились одинаковые. Приведите пример таких четырёх чисел.

§ 5. Умножение и деление десятичной дроби на разрядную единицу.

Умножение десятичной дроби на разрядные единицы: 10, 100, 1000 и т. д.

Для выполнения умножения десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т. д. запишем десятичные дроби в виде обыкновенных дробей и выполним умножение.

$$4,256 \cdot 100 = 4 \frac{256}{1000} \cdot 100 = 400 + \frac{256}{10} = 425,6;$$

$$1,78 \cdot 10 = 1 \frac{78}{100} \cdot 10 = 10 + \frac{78}{10} = 17,8.$$



Вывод: чтобы умножить десятичную дробь на 10, 100, 1000 и т. д., нужно перенести запятую в этой дроби вправо на 1, 2, 3 и т. д. цифры.