

**137.** Два комбайнера за 1 день совместной работы убрали урожай с  $\frac{2}{3}$  поля. Первый комбайнер убрал урожай с  $\frac{1}{2}$  поля. С какой части поля убрал урожай второй комбайнер?

**138.** В первый день каникул Дима прочитал  $\frac{3}{8}$  всей книги, а во второй —  $\frac{1}{3}$  всей книги. Прочитал ли Дима всю книгу за два дня? Ответ поясните.

**139.** Из заработанных летом денег студент  $\frac{5}{14}$  истратил на покупку смартфона, а  $\frac{3}{7}$  — на покупку велосипеда. Сколько денег заработал студент, если смартфон дешевле велосипеда на 280 р.?



### Исследуем

#### Решите задачу Пифагора.

Говорят, что на вопрос о том, сколько у него учеников, древнегреческий математик Пифагор ответил так: «Половина моих учеников изучает математику; четверть изучает природу, седьмая часть проводит время в молчаливом размышлении, остальную часть составляют 3 девы». Сколько учеников было у Пифагора?

## § 6. Сложение и вычитание смешанных чисел

При сложении (вычитании) смешанных чисел целые и дробные части складываются (вычитаются) отдельно. Рассмотрим различные примеры и выделим особые случаи (табл. 1).

Таблица 1

Сложение и вычитание смешанных чисел	Примеры сложения и вычитания смешанных чисел
1. Сумму целого числа и правильной дроби записывают в виде смешанного числа	$3 + \frac{5}{7} = 3\frac{5}{7}$

## Продолжение таблицы

Сложение и вычитание смешанных чисел	Примеры сложения и вычитания смешанных чисел
2. При сложении (вычитании) смешанных чисел целые и дробные части складываются (вычитаются) отдельно	$2\frac{2}{5} + 3\frac{1}{5} = 2 + 3 + \frac{2}{5} + \frac{1}{5} = 5\frac{3}{5}$
3. При вычитании из единицы правильной дроби единицу представляют в виде неправильной дроби со знаменателем вычитаемого, а затем выполняют вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	$1 - \frac{5}{7} = \frac{7}{7} - \frac{5}{7} = \frac{2}{7}$
4. При вычитании из целого числа правильной дроби целое число представляют в виде суммы, одно из слагаемых которой равно единице; выполняют вычитание из единицы, а затем выполняют сложение целого числа и полученной дробной части	$4 - \frac{5}{7} = 3 + 1 - \frac{5}{7} = 3 + \left(\frac{7}{7} - \frac{5}{7}\right) = 3 + \frac{2}{7} = 3\frac{2}{7}$
5. Если дробные части смешанных чисел имеют разные знаменатели, то для выполнения вычитания или сложения дробные части приводят к общему знаменателю, а затем выполняют действие	$3\frac{4}{7} - 1\frac{1}{3} = 3 - 1 + \frac{4}{7} - \frac{1}{3} = 2 + \frac{4 \cdot 3}{7 \cdot 3} - \frac{1 \cdot 7}{3 \cdot 7} = 2 + \frac{12 - 7}{21} = 2\frac{5}{21}$
6. Если при сложении смешанных чисел в их дробной части получается неправильная дробь, то из неправильной дроби выделяют целую часть и складывают её с уже имеющейся целой частью	$4\frac{3}{4} + 1\frac{2}{7} = 4 + 1 + \frac{3}{4} + \frac{2}{7} = 5 + \frac{3 \cdot 7}{4 \cdot 7} + \frac{2 \cdot 4}{7 \cdot 4} = 5 + \frac{21 + 8}{28} = 5 + \frac{29}{28} = 5 + 1\frac{1}{28} = 6\frac{1}{28}$

## Окончание таблицы

Сложение и вычитание смешанных чисел	Примеры сложения и вычитания смешанных чисел
7. При вычитании из целого числа смешанного числа из целого числа вычитают целую часть смешанного числа, а затем из полученного целого числа вычитают дробную часть	$2 - 1\frac{1}{3} = 2 - 1 - \frac{1}{3} = 1 - \frac{1}{3} =$ $= \frac{3}{3} - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$
8. Если при вычитании смешанных чисел дробная часть вычитаемого оказывается больше дробной части уменьшаемого, то поступают так: 1) в целой части уменьшаемого «занимают» единицу; 2) представляют единицу в виде дроби со знаменателем дробной части; 3) к дробной части уменьшаемого прибавляют преобразованную единицу; 4) выполняют вычитание	$5\frac{2}{7} - 2\frac{4}{7} = 4 + 1 + \frac{2}{7} - 2\frac{4}{7} =$ $= 4 + \frac{7}{7} + \frac{2}{7} - 2\frac{4}{7} = 4\frac{9}{7} - 2\frac{4}{7} =$ $= 4 - 2 + \frac{9}{7} - \frac{4}{7} = 2\frac{5}{7}$



## Решаем вместе

**140.** Выполните сложение, используя правила сложения смешанных чисел:

а)  $3\frac{2}{5} + 1$ ,  $1\frac{1}{7} + \frac{4}{7}$ ,  $4\frac{3}{10} + 2\frac{3}{10}$ ;

б)  $2\frac{5}{9} + 5\frac{4}{9}$ ,  $1\frac{2}{7} + \frac{6}{7}$ ,  $6\frac{8}{15} + 2\frac{13}{15}$ ;

в)  $4\frac{3}{7} + 2$ ,  $8\frac{2}{9} + \frac{5}{9}$ ,  $3\frac{1}{8} + 1\frac{5}{8}$ ;

г)  $2\frac{3}{11} + 1\frac{8}{11}$ ,  $\frac{6}{7} + 3\frac{3}{7}$ ,  $5\frac{9}{20} + 4\frac{16}{20}$ .

**141.** Выберите правило и выполните вычитание:

а)  $1 - \frac{1}{5}$ ,  $1 - \frac{3}{7}$ ,  $1 - \frac{2}{9}$ ,  $1 - \frac{3}{8}$ ,  $1 - \frac{7}{10}$ ;

б)  $4\frac{1}{3} - 2$ ,  $3\frac{5}{7} - \frac{3}{7}$ ,  $6\frac{3}{4} - 2\frac{1}{4}$ ,  $4 - \frac{4}{39}$ ;

в)  $5 - \frac{3}{8}$ ,  $7 - 2\frac{4}{5}$ ,  $3\frac{2}{5} - 1\frac{4}{5}$ ,  $3 - \frac{3}{13}$ ;

г)  $6\frac{7}{9} - 3$ ,  $5\frac{5}{8} - \frac{3}{8}$ ,  $4\frac{4}{9} - 1\frac{1}{9}$ ,  $2 - \frac{4}{21}$ ;

д)  $2 - \frac{7}{12}$ ,  $3 - 1\frac{2}{7}$ ,  $4\frac{3}{8} - 2\frac{7}{8}$ ,  $5 - \frac{5}{27}$ .

**142.** Выполните действия, применив правила сложения и вычитания смешанных чисел:

а)  $10 + 2\frac{1}{6}$ ,  $\frac{5}{11} + 4\frac{2}{11}$ ,  $6\frac{2}{9} + 1\frac{1}{9}$ ;

б)  $\frac{3}{5} + 5\frac{2}{5}$ ,  $3\frac{7}{13} + 3\frac{9}{13}$ ,  $4\frac{17}{24} + 2\frac{11}{24}$ ;

в)  $3\frac{7}{8} - 3$ ,  $8\frac{3}{10} - \frac{3}{10}$ ,  $7\frac{5}{6} - 2\frac{1}{6}$ ;

г)  $9 - \frac{8}{15}$ ,  $6 - 3\frac{5}{7}$ ,  $5\frac{1}{3} - 1\frac{2}{3}$ .

**143.** Выполните действия, используя правила сложения и вычитания смешанных чисел и дробей с разными знаменателями:

а)  $5\frac{4}{5} + 1\frac{1}{3}$ ,  $2\frac{3}{7} + \frac{13}{14}$ ,  $7\frac{7}{24} - 3\frac{7}{30}$ ;

б)  $2\frac{3}{4} + 2\frac{2}{3}$ ,  $4\frac{3}{5} + \frac{1}{15}$ ,  $8\frac{9}{16} - 4\frac{5}{12}$ ;

в)  $\frac{4}{7} + 4\frac{3}{5}$ ,  $6\frac{1}{6} + 2\frac{5}{18}$ ,  $3\frac{8}{15} - 1\frac{3}{20}$ ;

г)  $1\frac{1}{9} - \frac{1}{18}$ ,  $1\frac{1}{9} - \frac{5}{18}$ ,  $1\frac{1}{6} - \frac{1}{12}$ ;

$$\text{д) } 1\frac{2}{5} - \frac{5}{6}, \quad 10\frac{5}{28} - 5\frac{17}{42}, \quad 12\frac{2}{7} - 10\frac{5}{14};$$

$$\text{е) } 2\frac{3}{7} - 1\frac{4}{5}, \quad 6\frac{3}{50} - 4\frac{7}{75}, \quad 10\frac{2}{9} - 5\frac{5}{12}.$$

**144.** Найдите значение числового выражения:

$$\text{а) } 5\frac{7}{15} - 2\frac{3}{15} - \frac{13}{15}; \quad \text{в) } \left(7 - 3\frac{3}{10}\right) + 2\frac{9}{10};$$

$$\text{б) } 9\frac{1}{7} - \left(3\frac{4}{7} + 2\frac{6}{7}\right); \quad \text{г) } \left(12\frac{1}{2} - 11\frac{3}{4}\right) + 5\frac{1}{8}.$$

**145.** Решите уравнение:

$$\text{а) } 8\frac{2}{13} - x = 5\frac{7}{13}; \quad \text{в) } 1\frac{2}{3} - x = 1\frac{7}{15};$$

$$\text{б) } y - 4\frac{8}{9} = 1\frac{5}{9}; \quad \text{г) } 4\frac{2}{7} - x = 1\frac{8}{35}.$$

**146.** Найдите значение выражения:

$$\text{а) } 12 + 5 - 4\frac{2}{9}; \quad \text{д) } 4\frac{7}{10} - 2\frac{8}{15} + 1\frac{11}{20};$$

$$\text{б) } 6\frac{1}{6} - 1\frac{1}{3} - 2\frac{7}{18}; \quad \text{е) } \left(3\frac{7}{9} - \frac{3}{5}\right) - \left(2\frac{2}{5} + \frac{1}{4}\right);$$

$$\text{в) } 5\frac{8}{45} - 4\frac{2}{25} + \frac{4}{5}; \quad \text{ж) } 12\frac{2}{5} - 5\frac{3}{4} + \frac{4}{7};$$

$$\text{г) } 7\frac{1}{12} - 4\frac{4}{15} - 1\frac{7}{30}; \quad \text{з) } 12\frac{2}{21} + 5\frac{3}{49} - 1\frac{4}{7}.$$

**147.** Найдите корень уравнения:

$$\text{а) } x + 1\frac{5}{12} = 4\frac{13}{20}; \quad \text{д) } 12\frac{2}{21} - x = 1\frac{4}{7};$$

$$\text{б) } 2\frac{11}{15} + m = 6; \quad \text{е) } x - 2\frac{5}{21} = 1\frac{4}{35};$$

$$\text{в) } 8\frac{9}{16} - n = 3\frac{5}{12}; \quad \text{ж) } 6\frac{5}{16} - x = 1\frac{7}{12};$$

$$\text{г) } y - 2\frac{7}{30} = 4\frac{5}{15} + 1\frac{1}{12}; \quad \text{з) } x - \frac{5}{16} = 1\frac{7}{24}.$$

**148.** Решите уравнения, применив алгоритм:

$$\text{а) } \left(x + \frac{5}{12}\right) - 1\frac{1}{6} = 1\frac{1}{4}, \quad \left(x - \frac{5}{16}\right) + 2 = 7\frac{7}{24}, \quad \left(x + \frac{8}{9}\right) - 2\frac{13}{18} = 1\frac{5}{6};$$

$$\text{б) } 4\frac{3}{4} - \left(x - \frac{1}{12}\right) = \frac{1}{3}, \quad \left(x - \frac{5}{16}\right) + 2\frac{3}{8} = 7, \quad 4\frac{1}{6} - \left(1\frac{3}{8} - x\right) = 3\frac{5}{12};$$

$$\text{в) } \left(x - \frac{7}{8}\right) + 3\frac{11}{24} = 5\frac{1}{12}, \quad (x - 5) + 2\frac{3}{5} = 7, \quad 4\frac{5}{8} - \left(3\frac{1}{12} - x\right) = 1\frac{23}{24};$$

$$\text{г) } (x - 5) - 2\frac{3}{5} = 7\frac{1}{10}, \quad \left(x - 5\frac{2}{3}\right) - 2 = 7\frac{1}{10}, \quad \left(x - \frac{2}{3}\right) + 2\frac{1}{4} = 7.$$

**Решите задачи 149–154.**

**149.** Взрослый человек спит около  $\frac{1}{3}$  суток. Какую часть суток он бодрствует?

**150.** Скорость движения теплохода в стоячей воде  $18\frac{5}{8}$  км/ч, скорость течения реки  $1\frac{1}{2}$  км/ч. Найдите скорость движения теплохода по течению и против течения реки.

**151.** Отцу  $34\frac{3}{4}$  года. Мама моложе отца на  $3\frac{5}{8}$  года, а дочь моложе матери на  $21\frac{5}{6}$  года. Сколько лет дочери?

**152.** В рамках республиканской акции «Дай лесу новое жьццё!» волонтеры в первый день посадили деревья на  $\frac{3}{8}$  выделенного участка, а во второй — на части участка, которая на  $\frac{1}{4}$  больше. На какой части выделенного участка волонтеры посадили деревья во второй день? Успели ли волонтеры посадить деревья на всём выделенном участке за 2 дня?

**Интересно знать.** В 2024 г. в рамках республиканской акции «Дай лесу новое жьццё!» новые леса были посажены на площади  $33\frac{7}{10}$  тыс. га,  $\frac{49}{50}$  новых лесов являются хвойными. В дальнейшем ежегодно в рамках акции планируется восстанавливать около 30 тыс. га леса.

**153.** На даче собрали клубнику с трёх грядок. С первой —  $2\frac{3}{4}$  кг, со второй — на  $1\frac{1}{2}$  кг больше, чем с первой, а с третьей — на  $\frac{2}{5}$  кг меньше, чем с первой и второй грядок вместе. Сколько килограммов клубники собрали с трёх грядок?

**154.** Автотурист преодолел намеченный маршрут за два дня. В первый день он проехал на  $\frac{1}{5}$  всего пути больше, чем во второй. Какую часть пути турист проехал в первый день, а какую — во второй?



### Повторяем

**155.** Найдите значение числового выражения:

$$313 + 11\ 687 : 29 - 11\ 248 : 37.$$

**156.** Расположите дроби в порядке возрастания:

а)  $\frac{3}{5}, \frac{9}{10}, \frac{7}{15}, \frac{13}{30};$       б)  $\frac{5}{12}, \frac{5}{6}, \frac{17}{24}, \frac{7}{8}.$

**157.** Маша ходит в бассейн 1 раз в 3 дня, Вера — 1 раз в 4 дня, а Катя — 1 раз в 5 дней. Девочки встретились в бассейне в понедельник. Через сколько дней и в какой день недели они встретятся вновь?



### Проверяем себя

Назовите пропущенные слова:

- Сумму целого числа и правильной дроби записывают в виде ... числа.
- При сложении (вычитании) смешанных чисел ... и ... части складываются (вычитаются) ... .
- При вычитании из единицы правильной дроби единицу представляют в виде ... дроби со знаменателем ..., а затем выполняют вычитание дробей с ... знаменателями.

г) При вычитании из целого числа правильной дроби целое число представляют в виде ..., одно из слагаемых которой равно ...; выполняют вычитание из ..., а затем выполняют сложение ... числа и полученной ... части.

д) Если дробные части смешанных чисел имеют разные знаменатели, то для выполнения вычитания или сложения дробные части приводят к ... знаменателю, а затем выполняют действие.

е) Если при сложении смешанных чисел в их дробной части получается неправильная дробь, то из ... дроби выделяют ... часть и ... её с уже имеющейся целой частью.

ж) При вычитании из целого числа смешанного числа из целого числа вычитают ... часть смешанного числа, а затем из полученного целого числа вычитают ... часть.

з) Если при вычитании смешанных чисел дробная часть вычитаемого оказывается больше дробной части уменьшаемого, то поступают так:

- 1) в целой части ... «занимают» ...;
- 2) представляют ... в виде дроби со ...;
- 3) к дробной части ... прибавляют преобразованную ...;
- 4) выполняют вычитание.



### Решаем самостоятельно

**158.** Выполните сложение:

а)  $5 + 1\frac{7}{10}$ ,  $2\frac{5}{12} + 5\frac{5}{12}$ ,  $2\frac{4}{7} + 3\frac{5}{7}$ ;

б)  $\frac{3}{8} + 3\frac{1}{8}$ ,  $4\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ ,  $3\frac{11}{16} + 1\frac{13}{16}$ .

**159.** Выполните вычитание:

а)  $5\frac{4}{9} - 5$ ,  $4\frac{2}{5} - \frac{2}{5}$ ,  $1 - \frac{1}{7}$ ,  $8\frac{9}{10} - 3\frac{3}{10}$ ;

б)  $1 - \frac{1}{15}$ ,  $1 - \frac{1}{12}$ ,  $1 - \frac{2}{9}$ ,  $1 - \frac{3}{11}$ ;

в)  $1 - \frac{5}{16}$ ,  $3 - \frac{5}{9}$ ,  $9 - 5\frac{7}{8}$ ,  $6\frac{4}{9} - 3\frac{5}{9}$ ;  
 г)  $2 - \frac{5}{24}$ ,  $3 - 1\frac{5}{24}$ ,  $6\frac{5}{24} - 3$ ,  $3\frac{6}{24} - 1\frac{5}{24}$ .

**160.** Выполните действия:

а)  $5\frac{1}{3} + 2$ ,  $3\frac{2}{9} + 5\frac{5}{9}$ ,  $8\frac{8}{11} - \frac{5}{11}$ ;  
 б)  $2\frac{5}{8} + 2\frac{7}{8}$ ,  $10 - 4\frac{3}{10}$ ,  $6\frac{2}{7} - 3\frac{6}{7}$ .

**161.** Решите уравнение:

а)  $7\frac{3}{10} + x = 15\frac{7}{10}$ ;      в)  $2\frac{7}{24} - x = 1$ ;  
 б)  $a - 7\frac{9}{13} = 3\frac{4}{13}$ ;      г)  $2\frac{7}{24} - x = 1\frac{5}{24}$ .

**162.** Выполните действия, применив правила сложения и вычитания смешанных чисел:

а)  $2\frac{7}{9} + 4\frac{2}{3}$ ,  $4\frac{2}{15} - 1\frac{5}{21}$ ,  $3\frac{7}{12} + 7\frac{9}{20}$ ;  
 б)  $5\frac{3}{8} + 1\frac{2}{7}$ ,  $3\frac{11}{45} - 2\frac{13}{30}$ ,  $7\frac{9}{24} - 3\frac{19}{36}$ .

**163.** Найдите значения выражений:

а)  $5\frac{11}{12} - 2\frac{1}{6} - 1\frac{3}{4}$ ,  $\frac{6}{7} - \left(1 - \frac{2}{7}\right)$ ;  
 б)  $\left(15 - 4\frac{3}{20}\right) - \left(12 - 3\frac{8}{15}\right)$ ,  $3\frac{5}{7} - \left(1\frac{3}{7} + \frac{2}{7}\right)$ .

**164.** Решите уравнения:

а)  $\left(x - \frac{1}{4}\right) + 3\frac{1}{12} = 7\frac{1}{3}$ ,  $\left(2\frac{7}{24} - x\right) + \frac{1}{12} = 2$ ;  
 б)  $6\frac{2}{3} - \left(x + \frac{1}{4}\right) = 2\frac{1}{6}$ ,  $\left(2\frac{1}{24} + x\right) + \frac{1}{12} = 2\frac{1}{6}$ .

**Решите задачи 165–168.**

**165.** Турист преодолел весь путь за два дня. В первый день он прошёл  $\frac{4}{7}$  пути. Какую часть пути турист прошёл во второй день?

**166.** От мотка длиной  $10\frac{1}{2}$  м отрезали  $3\frac{1}{6}$  м провода. Сколько метров провода осталось?

**167.** Теплоход «Белая Русь» из Бреста в Мозырь шёл по Днепровско-Бугскому каналу и реке Припять. Путь из Бреста в Пинск составляет  $\frac{5}{12}$  от всего маршрута, из Пинска в Туров —  $\frac{1}{3}$  от всего маршрута. Какую часть всего маршрута составляет путь из Турова в Мозырь?

**168.** Найдите сумму чисел: первое число  $5\frac{5}{6}$ , второе — на 7 больше, чем первое, а третье — на  $4\frac{3}{10}$  меньше, чем второе.

**Исследуем**

Как от куска материи длиной  $\frac{2}{3}$  м отрезать полметра, если под рукой нет измерительных инструментов? А как отрезать полметра от куска материи длиной  $\frac{8}{15}$  м?

**§ 7. Умножение дробных чисел**

**Задача.** Вычислите площадь прямоугольника, зная, что его длина равна  $\frac{3}{5}$  м, а ширина —  $\frac{1}{2}$  м.

**Решение.** По формуле вычисления площади  $S = a \cdot b$  прямоугольника нужно его длину ( $\frac{3}{5}$  м) умножить на ширину ( $\frac{1}{2}$  м). Перейдём к более мелким единицам измерения длины: выразим длину и ширину прямоугольника в дециметрах.

$$\frac{3}{5} \text{ м} = 10 \text{ дм} : 5 \cdot 3 = 6 \text{ дм}, \quad \frac{1}{2} \text{ м} = 10 \text{ дм} : 2 = 5 \text{ дм}.$$