

**Определение 1 Основное свойство дроби** — Если числитель и знаменатель дроби увеличить или уменьшить в одно и тоже количество раз, то значение дроби не изменится.

**1** Привести дробь:

1)  $\frac{3}{4}$  к знаменателю 20

5)  $\frac{11}{9}$  к знаменателю 99

2)  $\frac{5}{7}$  к знаменателю 63

6)  $\frac{4}{15}$  к знаменателю 60

3)  $\frac{11}{12}$  к знаменателю 144

7)  $\frac{13}{14}$  к знаменателю 56

4)  $\frac{9}{20}$  к знаменателю 160

**2** Сократить дробь:

1)  $\frac{3}{5}$

3)  $\frac{15}{25}$

5)  $\frac{32}{128}$

7)  $\frac{17}{170}$

9)  $\frac{15}{35}$

11)  $\frac{42}{66}$

2)  $\frac{10}{14}$

4)  $\frac{32}{48}$

6)  $\frac{18}{27}$

8)  $\frac{20}{36}$

10)  $\frac{36}{92}$

12)  $\frac{27}{63}$

**3** Сократить дробь:

1)  $\frac{7 \cdot 3}{3 \cdot 14}$

2)  $\frac{14 \cdot 9}{6 \cdot 7 \cdot 3}$

3)  $\frac{25 \cdot 99}{81 \cdot 55}$

4)  $\frac{16 \cdot 45 \cdot 19}{81 \cdot 57 \cdot 4}$

5)  $\frac{3 \cdot 14 \cdot 62}{31 \cdot 10 \cdot 27}$

**Определение 2** Чтобы найти часть  $\frac{a}{b}$  от числа  $c$ , необходимо число  $c$  поделить на  $b$  и потом полученный результат умножить на  $a$ .

**4** Потратили  $\frac{3}{8}$  от 400 руб. Сколько рублей потратили? Сколько еще осталось?

**5** Длина веревки 27 м. Отрезали  $\frac{2}{9}$  ее длины. Сколько метров веревки отрезали? Сколько осталось?

**6** Вычислить:

1)  $\frac{1}{4}$  от 64

2)  $\frac{17}{11}$  от 121

3)  $\frac{17}{15}$  от 75

**7** Рабочий за 4 дня окончил некоторую работу, сделав в первый день  $\frac{3}{20}$  всей работы, во второй день  $\frac{7}{40}$ , а в третий —  $\frac{3}{8}$ . Какую часть работы он сделал в четвертый день?

**1** Представьте неправильную дробь в виде смешанного числа:

Пример:  $\frac{16}{3} = \left[ \frac{3 \cdot 5 + 1}{3} = \frac{3 \cdot 5}{3} + \frac{1}{3} \right] = 3\frac{1}{3}$

- 1)  $\frac{12}{5}$       2)  $\frac{27}{2}$       3)  $\frac{39}{4}$       4)  $\frac{28}{9}$       5)  $\frac{54}{12}$       6)  $\frac{89}{2}$       7)  $\frac{112}{25}$

**2** Представьте смешанное число в виде неправильной дроби:

- 1)  $2\frac{3}{2}$       2)  $7\frac{12}{15}$       3)  $10\frac{10}{9}$       4)  $9\frac{3}{5}$

**3** Произвести сложение или вычитание дробей и, если возможно, сократить дробь:

- 1)  $\frac{12}{17} + \frac{3}{17}$       3)  $\frac{15}{21} + \frac{16}{21}$       5)  $\frac{15}{11} - \frac{4}{11}$       7)  $\frac{112}{20} - \frac{2}{20}$   
2)  $\frac{4}{9} + \frac{5}{9}$       4)  $\frac{13}{50} + \frac{7}{50}$       6)  $\frac{68}{30} - \frac{8}{30}$       8)  $\frac{55}{42} - \frac{4}{42} - \frac{11}{42}$

**4** Вычислить:

- 1)  $3\frac{14}{20} - \frac{12}{20}$       2)  $3\frac{3}{7} - \frac{5}{7}$       3)  $4\frac{2}{5} + 5\frac{2}{5}$

**5** Вычислить:

- 1)  $8\frac{1}{9} + 8\frac{7}{9} - 3\frac{5}{9}$       3)  $5\frac{3}{8} - 2\frac{5}{8}$       5)  $4\frac{7}{12} - 1\frac{5}{12} + 2\frac{11}{12}$   
2)  $17\frac{15}{17} + 5\frac{13}{17} + 19\frac{11}{17}$       4)  $6\frac{1}{3} - 5\frac{2}{3}$       6)  $12\frac{3}{7} - 4\frac{5}{7} - 5\frac{4}{7}$

**6** Привести к общему знаменателю:

- 1)  $\frac{4}{25}$  и  $\frac{1}{5}$       3)  $\frac{10}{9}$  и  $\frac{5}{3}$       5)  $\frac{5}{20}$  и  $\frac{13}{50}$   
2)  $\frac{3}{17}$  и  $\frac{2}{34}$       4)  $\frac{3}{24}$  и  $\frac{1}{12}$       6)  $\frac{6}{25}$  и  $\frac{13}{75}$

**7** Сравнить дроби:

- 1)  $\frac{5}{7}$  и  $\frac{2}{3}$       2)  $\frac{5}{12}$  и  $\frac{7}{16}$       3)  $\frac{33}{15}$  и  $\frac{23}{12}$       4)  $\frac{13}{21}$  и  $\frac{15}{28}$

**1** Привести к общему знаменателю:

1)  $\frac{15}{24}$  и  $\frac{16}{36}$     2)  $\frac{1}{33}$  и  $\frac{1}{55}$     3)  $\frac{4}{11}$  и  $\frac{16}{121}$     4)  $\frac{24}{100}$  и  $\frac{13}{4}$     5)  $\frac{11}{90}$  и  $\frac{33}{50}$     6)  $\frac{13}{250}$  и  $\frac{14}{350}$

**2** Привести дробь:

1)  $\frac{13}{14}$  к знаменателю 56

**3** Сравнить дроби:

1)  $\frac{131}{200}$  и  $\frac{54}{100}$     2)  $\frac{37}{50}$  и  $\frac{97}{150}$     3)  $\frac{33}{13}$  и  $\frac{45}{15}$     4)  $\frac{15}{70}$  и  $\frac{1}{30}$

**4** Представьте неправильную дробь в виде смешанного числа:

1)  $\frac{27}{13}$     2)  $\frac{251}{2}$     3)  $\frac{542}{70}$     4)  $\frac{2002}{1000}$     5)  $\frac{145}{32}$     6)  $\frac{56}{3}$

**5** Вычислить:

1)  $\frac{3}{5}$  от 25    2)  $\frac{5}{6}$  от 196

**6** Вычислить:

1)  $1 - \frac{1}{2}$     2)  $5\frac{6}{7} - 5\frac{1}{7}$     3)  $7\frac{56}{75} - 7$     4)  $34\frac{7}{9} - 6\frac{7}{9}$

**7** Вычислить:

1)  $6\frac{1}{3} - 5\frac{2}{3}$     2)  $4\frac{7}{12} - 1\frac{5}{12} + 2\frac{11}{12}$     3)  $12\frac{3}{7} - 4\frac{5}{7} - 5\frac{4}{7}$

**Занятие 3****1** Вычислить:

1)  $3\frac{2}{17} + \frac{4}{17}$       2)  $1\frac{5}{9} + 3\frac{4}{9}$       3)  $3\frac{7}{12} + 1\frac{5}{12}$       4)  $4\frac{1}{5} + 2\frac{3}{5}$       5)  $6\frac{7}{9} + \frac{8}{9}$

**2** Вычислить:

1)  $\frac{2}{17}$  от 34      2)  $3\frac{2}{7}$  от 35      3)  $9\frac{1}{9}$  от 36

**3** Привести к общему знаменателю:

1)  $\frac{3}{15}$  и  $\frac{2}{5}$       2)  $\frac{5}{44}$  и  $\frac{5}{77}$       3)  $\frac{6}{27}$  и  $\frac{2}{36}$       4)  $\frac{1}{100}$  и  $\frac{1}{4}$       5)  $\frac{3}{100}$  и  $\frac{3}{8}$

**4** Решить уравнение:

1)  $x - \frac{1}{14} = \frac{3}{14}$       2)  $x + \frac{13}{99} = \frac{14}{99}$       3)  $2\frac{1}{5} - x = 1\frac{2}{5}$

**5** Из пункта в пункт  $A$  в пункт  $B$ , отстоящий от пункта  $A$  на 27 км, отправился пешеход со скоростью 5 км/ч. Через 36 минут после этого навстречу ему из  $B$  вышел другой пешеход со скоростью 3 км/ч. Через какое время после выхода второго пешехода они встретятся? Найдите расстояние от пункта  $B$  до места их встречи.

**Занятие 4****1** Сократить дробь:

1)  $\frac{14}{18}$       2)  $\frac{20}{70}$       3)  $\frac{11}{66}$       4)  $\frac{34}{51}$       5)  $\frac{68}{102}$       6)  $\frac{720}{640}$

**2** Сократить дробь:

1)  $\frac{7 \cdot 3}{3 \cdot 14}$       2)  $\frac{3 \cdot 5 \cdot 28}{15 \cdot 49}$       3)  $\frac{49 \cdot 22 \cdot 25}{33 \cdot 28 \cdot 35}$

**3** Вычислить:

1)  $\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$       3)  $\frac{1}{20} + \frac{1}{4} + \frac{2}{5}$       5)  $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} + \frac{7}{8}$       7)  $3\frac{13}{44} - 1\frac{7}{33}$   
2)  $\frac{1}{12} + \frac{2}{3}$       4)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{8}$       6)  $3\frac{1}{3} - 1\frac{1}{2}$       8)  $7\frac{4}{25} - 2\frac{3}{4}$

**4** Решить уравнение:

1)  $x - \frac{5}{12} = \frac{7}{8}$       2)  $x - \frac{5}{18} = \frac{2}{27}$       3)  $3\frac{2}{7} - x = 2\frac{7}{9}$

**5** Два поезда вышли одновременно навстречу друг другу с двух станций. Один поезд проходит все расстояние между станциями за 3 часа, а другой – за 4 часа. Какую часть пути им останется пройти до встречи спустя час после выхода?

## Занятие 5

**1** Вычислить:

1)  $3\frac{2}{5} + 2\frac{3}{5}$

2)  $7\frac{5}{9} - 3\frac{7}{9}$

3)  $2\frac{3}{7} + 4\frac{3}{14}$

4)  $15\frac{17}{20} - 3\frac{4}{10}$

**Определение 1** Чтобы перемножить натуральное число на дробь, нужно умножить натуральное число на числитель этой дроби и результат поделить на знаменатель.

$$a \cdot \frac{m}{k} = \frac{a \cdot m}{k}$$

**1** Умножить и, по возможности, сократить дробь:

1)  $2 \cdot \frac{2}{5}$

2)  $\frac{4}{9} \cdot 9$

3)  $\frac{3}{25} \cdot 15$

4)  $12 \cdot \frac{5}{18}$

5)  $13 \cdot \frac{7}{78}$

**2** Умножить и, по возможности, сократить дробь:

1)  $2\frac{1}{3} \cdot 2$

2)  $4\frac{2}{7} \cdot 14$

3)  $11\frac{3}{16} \cdot 16$

4)  $75 \cdot 1\frac{7}{30}$

**3** Вычислить:  $10 \cdot \left(3\frac{2}{15} - 2\frac{5}{18}\right) + 12 \cdot \left(1\frac{5}{6} + 5\frac{3}{4}\right)$

**Определение 2** Чтобы перемножить две дроби друг на друга, нужно результат перемножения числителей поделить на результат перемножения знаменателей.

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{m}{k} = \frac{a \cdot m}{b \cdot k}$$

**4** Вычислить:

1)  $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{7}$

2)  $\frac{4}{5} \cdot \frac{5}{7}$

3)  $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{9}$

4)  $\frac{12}{13} \cdot \frac{13}{14} \cdot \frac{14}{15}$

**5** Вычислить:

1)  $1\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$

2)  $\frac{1}{9} \cdot 27\frac{9}{11}$

3)  $1\frac{1}{3} \cdot 2\frac{1}{4}$

4)  $4\frac{1}{2} \cdot 2\frac{4}{5}$

**Определение 3** Чтобы найти  $\frac{a}{b}$  от числа, необходимо  $\frac{a}{b} \cdot c$ .

**6** Вычислить:

1)  $\frac{3}{5}$  от  $6\frac{2}{3}$

2)  $\frac{7}{9}$  от  $4\frac{1}{2}$

3)  $\frac{11}{48}$  от  $13\frac{1}{11}$

4)  $2\frac{3}{4}$  от  $1\frac{2}{3}$

**7** Из двух городов, расстояние между которыми 71 км, одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля, скорости которых равны 64 км/ч и 78 км/ч соответственно. Через какое время они встретятся?

**Занятие 6****1** Вычислить:

1)  $\frac{343}{600} - \frac{19}{75}$

2)  $192\frac{5}{6} - 88\frac{5}{84}$

3)  $64\frac{1}{99} - 3\frac{1}{121}$

4)  $1\frac{5}{8} + 4\frac{8}{17} + \frac{9}{17} + 2\frac{3}{8}$

**Определение 4** Если знаменатели двух дробей равны, то больше та дробь, чей числитель больше.

**2** Приведите дроби к общему знаменателю и расположите в порядке возрастания:

$$\frac{7}{12}, \frac{2}{6}, 1\frac{5}{24}, \frac{10}{6}, \frac{23}{12}, \frac{3}{2}$$

**Определение 5** Если числители двух дробей равны, то больше та дробь, чей знаменатель меньше.

**3** Приведите дроби к общему числителю и расположите в порядке убывания:

$$\frac{1}{3}, \frac{2}{35}, \frac{3}{47}, \frac{4}{47}, \frac{6}{55}$$

**4** Вычислить:

$$\left(20 - 19\frac{3}{4}\right) + \left(17\frac{2}{5} - 16\right) + \left(2\frac{1}{2} - \frac{17}{24}\right)$$

**Занятие 7****1** Сократить дробь:

1)  $\frac{14 \cdot 15}{21 \cdot 20}$

2)  $\frac{33 \cdot 16 \cdot 45}{75 \cdot 44 \cdot 12}$

3)  $\frac{18 \cdot 35 \cdot 19}{95 \cdot 3 \cdot 42}$

**2** Сократить дробь:

1)  $\frac{3^{10}}{3^9}$

2)  $\frac{2^7 \cdot 3^8}{2^5 \cdot 3^{11}}$

3)  $\frac{2^3 \cdot 3^6 \cdot 5^2}{2^2 \cdot 3^5 \cdot 5^4}$

**3** Вычислить:

1)  $\frac{7}{9} \cdot 9$

2)  $15 \cdot \frac{13}{30}$

3)  $30 \cdot \frac{7}{90}$

4)  $\frac{1}{10} \cdot 15$

5)  $\frac{1}{57} \cdot 57$

**4** Вычислить:

1)  $5 \cdot 2 \frac{3}{10}$

2)  $3 \cdot 5 \frac{4}{21}$

3)  $11 \cdot 2 \frac{23}{77}$

4)  $3 \frac{3}{37} \cdot 111$

**5** Вычислить:  $7 \cdot \left(6 \frac{8}{21} + 4 \frac{11}{14}\right) - 11 \cdot \left(3 \frac{3}{22} - 2 \frac{37}{44}\right)$ **6** Вычислить:

1)  $4 \frac{1}{2} \cdot \frac{14}{45}$

2)  $3 \frac{3}{5} \cdot 5 \frac{5}{8}$

3)  $1 \frac{1}{24} \cdot 11 \frac{1}{5}$

4)  $18 \frac{1}{3} \cdot 1 \frac{2}{11}$

5)  $\left(\frac{1}{2}\right)^3$

**7** Токарью и его ученику нужно обработать 420 деталей. Токарь, работая один, может выполнить эту работу за 20 часов, а его ученик — за 60 часов. За сколько часов выполнят эту работу токарь и его ученик, работая вдвоем?

## Занятие 8

**Определение 1** Чтобы поделить дробь на целое число, нужно числитель поделить на произведение знаменателя на целое число.

$$\frac{a}{b} : c = \frac{a}{b \cdot c}$$

**1** Выполнить деление и сократить дробь:

- |                         |                        |                         |                         |
|-------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1) $\frac{4}{5} : 2$    | 3) $\frac{5}{11} : 10$ | 5) $22\frac{1}{3} : 67$ | 7) $14\frac{2}{7} : 3$  |
| 2) $\frac{11}{13} : 11$ | 4) $\frac{20}{27} : 5$ | 6) $5\frac{1}{3} : 2$   | 8) $\frac{27}{32} : 81$ |

**Определение 2** Чтобы поделить целое число на дробь, нужно целое число умножить на знаменатель и результат поделить на числитель.

$$c : \frac{a}{b} = \frac{c \cdot b}{a}$$

**2** Выполнить деление и сократить дробь:

- |                        |                        |                         |                       |                        |
|------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| 1) $1 : \frac{1}{2}$   | 3) $33 : \frac{3}{5}$  | 5) $5 : \frac{10}{25}$  | 7) $24 : \frac{4}{9}$ | 9) $15 : \frac{4}{15}$ |
| 2) $11 : \frac{1}{13}$ | 4) $77 : \frac{11}{5}$ | 6) $18 : \frac{54}{61}$ | 8) $15 : \frac{5}{7}$ | 10) $10 : \frac{8}{7}$ |

**3** Выполнить деление и сократить дробь:

- |                       |                       |                         |                         |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1) $2 : 3\frac{1}{3}$ | 2) $1 : 1\frac{1}{2}$ | 3) $120 : 1\frac{4}{5}$ | 4) $100 : 7\frac{1}{7}$ |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|

**4** Вычислить:  $\left(\frac{5}{18} + \frac{7}{12} + \frac{4}{9}\right) \cdot \left(1 - \frac{20}{47}\right) \cdot \left(1\frac{1}{4} - \frac{17}{20}\right)$

**5** Вычислить:

- |  |   |
|--|---|
| 1) $\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{8} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3}$ | 2) $3\frac{1}{2} \cdot 8\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{25} \cdot 5 \cdot 6\frac{1}{4} \cdot 16$ |
|--|---|