

- 348.** За учебный год Юра использовал 0,8 всех тетрадей. Сколько тетрадей было у Юры в начале года, если в конце года у него осталось 8 тетрадей?
- 349.** На вторую машину погрузили картофеля в 1,4 раза больше, чем на первую, на третью — на 1,6 т больше, чем на первую. Сколько тонн картофеля погрузили на третью машину, если на все три машины погрузили 10,1 т?
- 350.** Одна из сторон прямоугольника в 1,5 раза больше другой. Найдите стороны прямоугольника, если его периметр равен 200 см.
- 351.** Во время уборки урожая в первый день израсходовали топлива в 1,8 раза больше, чем во второй день. После этого осталось 12,4 т топлива. Сколько тонн топлива израсходовано в первый день, если всего было 32 т топлива?
- 352.** Среднее арифметическое двух чисел равно 17,25. Одно из них составляет 0,25 от другого. Найдите эти числа.
- 353.** Найдите скорость легковой автомашины, если скорость грузовика на 27 км/ч меньше скорости легковой автомашины и составляет 0,7 скорости легковой автомашины.



Найдите натуральные числа a и b такие, чтобы выполнялось равенство: $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{7}$.

§ 9. Конечные и бесконечные десятичные дроби

При решении задач мы использовали свойство: с помощью обыкновенных дробей можно записать результат деления любых натуральных чисел.

Например, $5 : 4 = \frac{5}{4}$, $2 : 9 = \frac{2}{9}$. А также обратно: любую обыкновенную дробь можно представить в виде частного: $\frac{2}{3} = 2 : 3$, $\frac{6}{11} = 6 : 11$, $\frac{4}{5} = 4 : 5$.

Выполним деление числителя на знаменатель по правилу деления десятичных дробей:

$$\begin{array}{r} 2,0 \overline{) 3} \\ \underline{18} \\ 20 \\ \underline{18} \\ 2 \end{array} \quad 0,666...$$

$$\begin{array}{r} 6,0 \overline{) 11} \\ \underline{55} \\ 50 \\ \underline{44} \\ 60 \end{array} \quad 0,5454...$$

$$\begin{array}{r} 4,0 \overline{) 5} \\ \underline{40} \\ 0 \end{array} \quad 0,8$$

Замечаем, что при делении числителя обыкновенной дроби на знаменатель в некоторых случаях деление «не заканчивается». Говорят, что в частном получается **бесконечная десятичная дробь**. Дроби $0,6666...$ и $0,5454...$ — бесконечные, а десятичная дробь $0,8$ — конечная.

Как определить, конечная или бесконечная десятичная дробь получится при делении числителя обыкновенной дроби на знаменатель?

Ясно, что если обыкновенную дробь можно привести к знаменателю 10, или 100, или 1000 и т. д., то она запишется в виде конечной десятичной.

Например: $\frac{4}{5} = \frac{4 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{8}{10} = 0,8$;

$$\frac{3}{8} = \frac{3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5} = \frac{375}{1000} = 0,375.$$

Дроби $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{4}{15}$ нельзя привести к знаменателю 10, или 100, или 1000 и т. д.

При делении числителя на знаменатель эти дроби обращаются в бесконечные десятичные дроби с повторяющейся группой цифр, которые образуют период.



Вывод: если знаменатель обыкновенной несократимой дроби содержит только степени числа «2» или «5» или произведение степеней этих чисел, то такую дробь можно записать в виде конечной десятичной дроби, в противном случае — при делении числителя на знаменатель получится бесконечная периодическая десятичная дробь.

Для записи обыкновенной несократимой дроби в виде десятичной дроби можно использовать алгоритм:



1. Разложить знаменатель дроби на простые множители.

2. Если в разложении есть только степени числа «2» или «5», или произведение степеней этих чисел, то уравнивать количество множителей, умножив числитель и знаменатель дроби на недостающие множители: 2 или 5.

3. Вычислить произведения в числителе и знаменателе.

4. Записать полученную обыкновенную дробь в виде десятичной.

Пример: $\frac{7}{40} = \frac{7}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5} = \frac{7 \cdot 5 \cdot 5}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5} = \frac{175}{1000} = 0,175.$



354. Из данных десятичных дробей: 0,3; 0,012; 0,33...; 0,1234; 0,1313...; 1,50505; 5,0505... выберите конечные десятичные дроби.

355. Выполните деление числителя на знаменатель и представьте обыкновенные дроби в виде конечных или бесконечных десятичных дробей:

а) $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{4}{5}$; $\frac{2}{15}$; $\frac{40}{9}$; б) $\frac{1}{4}$; $\frac{2}{11}$; $\frac{5}{2}$; $\frac{7}{9}$; $\frac{199}{90}$.

356. Назовите множители, на которые нужно умножить числитель и знаменатель дроби, чтобы записать её в виде десятичной:

а) $\frac{1}{2 \cdot 2 \cdot 5}$; $\frac{1}{2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5}$; $\frac{7}{2 \cdot 2 \cdot 2}$; $\frac{3}{2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5}$;

б) $\frac{1}{2 \cdot 5 \cdot 5}$; $\frac{1}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5}$; $\frac{9}{5 \cdot 5 \cdot 5}$; $\frac{11}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5}$.

- 357.** Приведите обыкновенную дробь к одному из знаменателей 10, 100, 1000 и т. д. и запишите её в виде десятичной дроби: $\frac{3}{5}$; $\frac{11}{20}$; $\frac{29}{50}$; $\frac{17}{25}$; $\frac{3}{8}$; $\frac{9}{25}$; $\frac{5}{16}$; $\frac{17}{20}$.
- 358.** Выберите из дробей $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{8}{25}$; $\frac{11}{16}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{3}{5}$; $\frac{5}{6}$ те, которые нельзя представить в виде конечной десятичной дроби.
- 359.** Запишите в виде бесконечной десятичной дроби:
- а) $1\frac{1}{9}$; б) $3\frac{1}{6}$; в) $2\frac{1}{3}$; г) $7\frac{5}{11}$.
- 360.** Выполните действие:
- а) $\frac{2}{5} + 15$; б) $1\frac{1}{4} + 2,4$; в) $3\frac{1}{7} + 5,5$.
- 361.** Преобразуйте обыкновенную дробь в десятичную дробь и выполните действие:
- а) $\frac{3}{5} + 0,8$; б) $3,5 - 1\frac{3}{8}$; в) $4\frac{11}{16} - 2,729$.
- 362.** Сравните дроби, приведя их к одному виду:
- а) $0,45$ и $\frac{9}{20}$; в) $1,85$ и $1\frac{9}{40}$;
 б) $\frac{13}{25}$ и $0,49$; г) $2\frac{3}{50}$ и $2,08$.
- 363.** Решите уравнение:
- а) $23\frac{17}{25} : (y - 1,9) = 3\frac{7}{10}$;
 б) $5\frac{2}{5} \cdot (12,1 - x) = 4,05$.
- 364.** Найдите число, зная, что его:
- а) $\frac{3}{5}$ равны $1,5$; б) $0,4$ равны $\frac{2}{5}$.
- 365.** Какую часть составляет:
- а) $\frac{3}{8}$ от $1,25$; б) $0,25$ от $\frac{3}{8}$?

- 366.** Найдите собственную скорость катера и его скорость против течения реки, если скорость течения равна 2,8 км/ч, а скорость катера по течению — $15\frac{2}{3}$ км/ч.
- 367.** Мороженое разложили в вазочки по 0,125 кг в каждую. Сколько потребовалось вазочек, если мороженого было 1,25 кг?
- 368.** Стоимость комплекта учебников для учащихся 6-го класса составила 14,04 р., это $\frac{3}{175}$ бюджета семьи Никиты. Каков бюджет семьи?
- 369.** В детский санаторий привезли апельсины, бананы и яблоки. Апельсины составляют $\frac{1}{3}$ всех фруктов, бананы — 0,4, а яблоки — остальные 20 кг. Сколько килограммов фруктов привезли в санаторий?



- 370.** Запишите в виде обыкновенной дроби: 0,8; 0,05; 0,004; 0,0472; 0,6; 0,75.
- 371.** Выполните действия:
- | | |
|------------------|------------------|
| $75,3 + 0,847;$ | $0,348 + 19,1;$ |
| $0,94 - 0,438;$ | $24 - 8,707;$ |
| $0,23 \cdot 10;$ | $1,7 \cdot 100;$ |
| $437 \cdot 6,2;$ | $0,73 : 10.$ |

Решите задачи, используя алгоритмы:

- 372.** Сколько километров прошёл пешеход за второй час, если за два часа он прошёл 9 км, а за второй час — на 1,6 км больше, чем за первый?
- 373.** Одно число в 2,5 раза больше другого, а их разность 225. Найдите эти числа.

374. Масса кабачка составляет $\frac{1}{3}$ массы арбуза, а масса арбуза — $\frac{3}{2}$ массы дыни. Какова масса кабачка и дыни, если масса арбуза 6 кг? Какую часть масса кабачка составляет от массы дыни?

375. Стоимость $\frac{7}{10}$ тура составляет 70 р. Сколько стоит весь тур?



Проверь себя!

1. Если знаменатель обыкновенной ... дроби содержит в разложении только произведение чисел ... и, то такую дробь можно записать в виде ... десятичной дроби, в противном случае — при делении числителя на знаменатель получится десятичная дробь.

2. Для записи обыкновенной несократимой дроби в виде десятичной дроби можно использовать алгоритм:

1) разложить ... дроби на ... множители;

2) если в разложении есть только произведение чисел ... или, то ... количество ..., умножив числитель и знаменатель дроби на ... множители: ... или ...;

3) вычислить произведения в ... и ...;

4) записать полученную обыкновенную дробь в виде



376. Выполните деление числителя дроби на её знаменатель $\frac{5}{8}; \frac{1}{6}; \frac{29}{25}; \frac{5}{9}; \frac{39}{11}$.

377. Приведите обыкновенную дробь к одному из знаменателей 10, 100, 1000 и т. д. и представьте её в виде десятичной дроби: $\frac{2}{5}; \frac{5}{8}; \frac{7}{20}; \frac{19}{50}; \frac{2}{125}$.

378. Выберите дроби, которые можно представить в виде конечных десятичных дробей: $\frac{1}{8}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{4}{25}$; $\frac{2}{9}$; $\frac{7}{5}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{7}{15}$.

379. Представьте в виде десятичной дроби числа:

а) $\frac{3}{5}$; $2\frac{3}{8}$; б) $\frac{9}{16}$; $3\frac{3}{125}$.

380. Найдите значение выражения:

а) $2\frac{1}{2} + 1,5$; б) $3,5 : 2\frac{1}{3}$.

381. Одно из двух слагаемых равно 64,5, что составляет 0,6 их суммы. Найдите второе слагаемое.



Лодка движется по реке против течения. В тот момент, когда она была под мостом А, с неё сбросили спасательный круг, а через 15 мин лодка развернулась и догнала спасательный круг под мостом В. Найдите скорость течения реки, если расстояние между мостами равно 1 км.

§ 10. Преобразования числовых выражений с обыкновенными и десятичными дробями

При выполнении совместных действий в числовых выражениях с обыкновенными и десятичными дробями можно преобразовать выражение и получить его значение несколькими способами. Рассмотрим примеры преобразований в некоторых часто встречающихся ситуациях.



Пример 1. Найдите значение выражения: $\frac{2,35}{0,05}$.

Первый способ. Мы знаем, что дробь можно заменить частным:

$$\frac{2,35}{0,05} = 2,35 : 0,05.$$