Преобразование обыкновенной дроби в десятичную

$$\frac{3}{10} = 0{,}3$$

$$\frac{11}{100} = 0{,}11$$

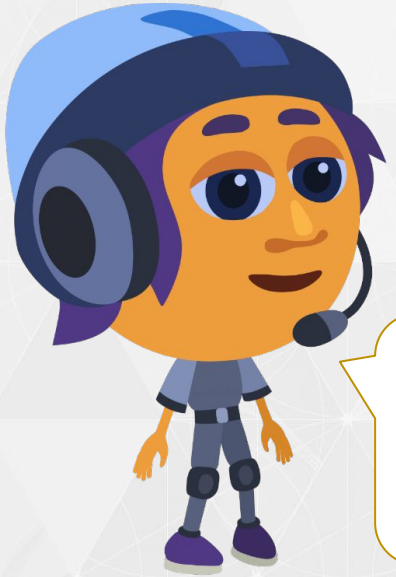
$$\frac{21}{1000} = 0{,}021$$

Вы уже знаете, что для обыкновенных дробей со знаменателем 10, 100, 1000 и так далее существует «одноэтажная» форма записи – десятичные дроби.

$$0{,}4 = \frac{\cancel{4}^{\,2}}{\cancel{10}_{\,5}} = \frac{2}{5}$$

$$1{,}25 = 1\frac{\cancel{25}^{\,1}}{\cancel{100}_{\,4}} = 1\frac{1}{4} = \frac{5}{4}$$

А десятичные дроби можно преобразовать в обыкновенные.



Любую десятичную дробь можно преобразовать в обыкновенную дробь. Давайте преобразуем в обыкновенные дроби следующие десятичные дроби.

Основное свойство дроби

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot n}{b \cdot n}$$

Также вы уже знакомы
с основным свойством дроби.
Напомню, что если числитель
и знаменатель дроби умножить
на одно и то же натуральное число,
то получится равная ей дробь.

Основное свойство дроби

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot n}{b \cdot n}$$

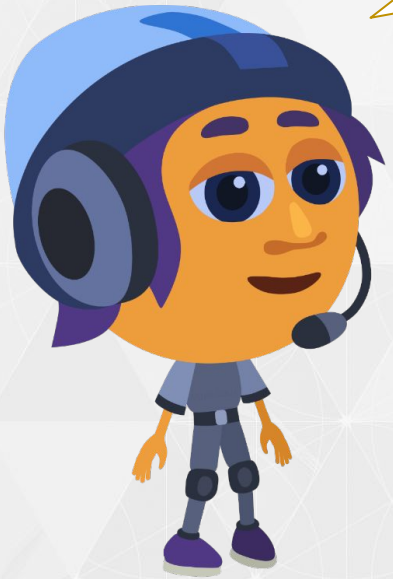
$$\frac{1}{5} = \frac{1 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{2}{10} = 0{,}2$$

$$\frac{37}{50} = \frac{37 \cdot 2}{50 \cdot 2} = \frac{74}{100} = 0{,}74$$

С помощью основного свойства дроби можно некоторые обыкновенные дроби преобразовать в десятичные.
Давайте преобразуем следующие обыкновенные дроби в десятичные дроби, используя основное свойство дроби.

Преобразование обыкновенной дроби в десятичную

Мы сейчас с вами преобразовывали обыкновенные дроби в десятичные. Какой вывод можно сделать?



Чтобы обыкновенную дробь представить в виде десятичной, нужно, чтобы её знаменатель был равен 10, 100, 1000 и так далее.

$$\frac{3}{10} = 0{,}3$$

$$\frac{11}{100} = 0{,}11$$

$$\frac{21}{1000} = 0{,}021$$

$$\frac{1}{5} = \frac{1 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{2}{10} = 0{,}2$$

$$\frac{37}{50} = \frac{37 \cdot 2}{50 \cdot 2} = \frac{74}{100} = 0{,}74$$

Запомните!

Чтобы несократимую дробь $\frac{a}{b}$ преобразовать в десятичную, необходимо привести её к одному из знаменателей: $10, 100, 1000$ и так далее.

Преобразование обыкновенной дроби в десятичную

$$\frac{1}{5} = \frac{1 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{2}{10} = 0{,}2$$

$$\frac{37}{50} = \frac{37 \cdot 2}{50 \cdot 2} = \frac{74}{100} = 0{,}74$$

Какой же из этих знаменателей выбрать? Обратите внимание, что при приведении несократимой дроби к новому знаменателю старый знаменатель является делителем нового.

Значит, знаменатель дроби $\frac{a}{b}$ обязательно должен быть делителем одного из чисел: 10, 100, 1000 и так далее.

А знаменатель можно выбирать любой из 10, 100, 1000 и так далее? Или существует какая-то особенность выбора?

Преобразование обыкновенной дроби в десятичную

$\frac{7}{40}$

Давайте преобразуем обыкновенную дробь $\frac{7}{40}$ в десятичную.

Ну тогда и к знаменателю 100 мы тоже не сможем привести эту дробь. Ведь число 100 также не делится нацело на 40.

Мы не сможем привести дробь $\frac{7}{40}$ к знаменателю 10, так как число 10 не делится нацело на 40.

Преобразование обыкновенной дроби в десятичную

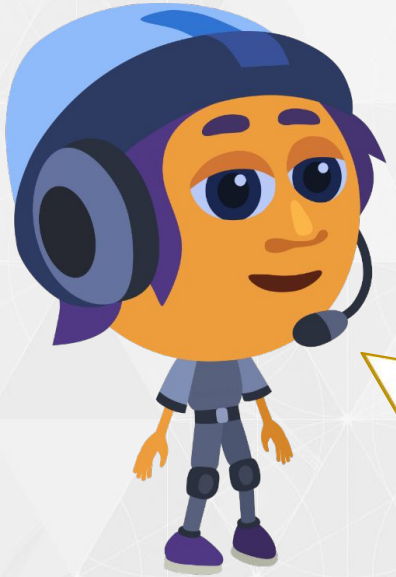
$$\frac{7}{40} = \frac{7 \cdot 25}{40 \cdot 25} = \frac{175}{1000} = 0{,}175$$

Числа 10 и 100 не подходят в качестве знаменателя.
А вот число 1000 делится нацело на 40.
Следовательно, обыкновенную дробь $\frac{7}{40}$ можно привести к знаменателю 1000.

Преобразование обыкновенной дроби в десятичную

$\frac{7}{9}$

Ты говорил, что любую десятичную дробь можно представить в виде обыкновенной. Любую обыкновенную дробь можно записать в виде десятичной?

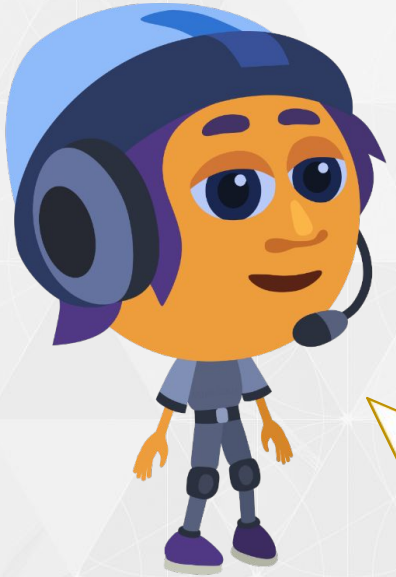


Не каждую обыкновенную дробь можно записать в виде десятичной. Исходя из признака делимости на 9, сразу можем заметить, что ни одно из чисел 10, 100, 1000 и так далее не делится нацело на 9. Значит, дробь $\frac{7}{9}$ преобразовать в десятичную не получится.

VIDEOUROKI.NET

Преобразование обыкновенной дроби в десятичную

А как тогда понять, какие несократимые дроби можно представить в виде десятичных?



Каждое из чисел 10, 100, 1000 и так далее имеет только два простых делителя – это числа 2 и 5.
Число $10 = 2 \cdot 5$,
$100 = 2^2 \cdot 5^2$,
$1000 = 2^3 \cdot 5^3$ и так далее.

Запомните!

Несократимую дробь $\frac{a}{b}$ можно преобразовать в десятичную только тогда, когда разложение знаменателя b на простые множители не содержит чисел, отличных от 2 и 5.

Преобразование обыкновенной дроби в десятичную

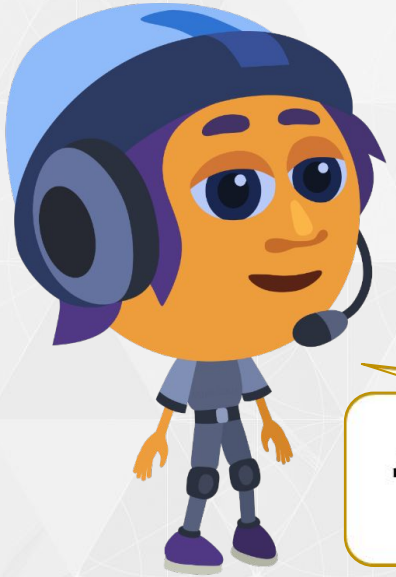
Но ведь черту дроби можно рассматривать как знак деления. А значит, мы можем числитель разделить на знаменатель и так перейти к десятичной записи числа.

Верно подмечено! Обыкновенные дроби можно преобразовать в десятичные и таким способом.

Преобразование обыкновенной дроби в десятичную

$$\frac{11}{16} = 11 : 16 = 0{,}6875$$

$$
\begin{array}{r|l}
11{,}0000 & 16 \\ \cline{2-2}
-\ 0 & 0{,}6875 \\ \cline{1-1}
110 & \\
-\ 96 & \\ \cline{1-1}
140 & \\
-\ 128 & \\ \cline{1-1}
120 & \\
-\ 112 & \\ \cline{1-1}
80 & \\
-\ 80 & \\ \cline{1-1}
0 &
\end{array}
$$



Давайте преобразуем дробь $\frac{11}{16}$ в десятичную.

Запомните!

Чтобы преобразовать обыкновенную дробь в десятичную, можно её числитель разделить на знаменатель.

Задание № 1

Какие из данных обыкновенных дробей можно преобразовать в десятичную:

а) $\frac{3}{8}$; б) $\frac{7}{12}$; в) $\frac{11}{400}$; г) $\frac{31}{600}$?

Решение:

Дроби $\frac{3}{8}$ и $\frac{11}{400}$ можно преобразовать в десятичные.

$8 = 2 \cdot 2 \cdot 2$

$400 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$

Дроби $\frac{7}{12}$ и $\frac{31}{600}$ не получится преобразовать в десятичные.

$12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$

$600 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$

Несократимую дробь $\frac{a}{b}$ можно преобразовать в десятичную только тогда, когда разложение знаменателя b на простые множители не содержит чисел, отличных от 2 и 5.

Задание № 2

Преобразуйте в десятичную дробь:

а) $\frac{3}{8}$; б) $\frac{11}{400}$.

Решение:

а) $\frac{3}{8} = \frac{3 \cdot 125}{8 \cdot 125} = \frac{375}{1000} = 0{,}375$

$8 = 2 \cdot 2 \cdot 2$

б) $\frac{11}{400} = \frac{11 \cdot 25}{400 \cdot 25} = \frac{275}{10\,000} = 0{,}0275$

$400 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$

Чтобы несократимую дробь $\frac{a}{b}$ преобразовать в десятичную, необходимо привести её к одному из знаменателей: $10, 100, 1000$ и так далее.

$$10 = 2 \cdot 5,$$
$$100 = 2^2 \cdot 5^2,$$
$$1000 = 2^3 \cdot 5^3,$$
$$10\,000 = 2^4 \cdot 5^4 \ldots$$

Итоги урока

Чтобы несократимую дробь $\frac{a}{b}$ преобразовать в десятичную, необходимо привести её к одному из знаменателей: $10, 100, 1000$ и так далее.

Несократимую дробь $\frac{a}{b}$ можно преобразовать в десятичную только тогда, когда разложение знаменателя b на простые множители не содержит чисел, отличных от 2 и 5.

Чтобы преобразовать обыкновенную дробь в десятичную, можно её числитель разделить на знаменатель.