

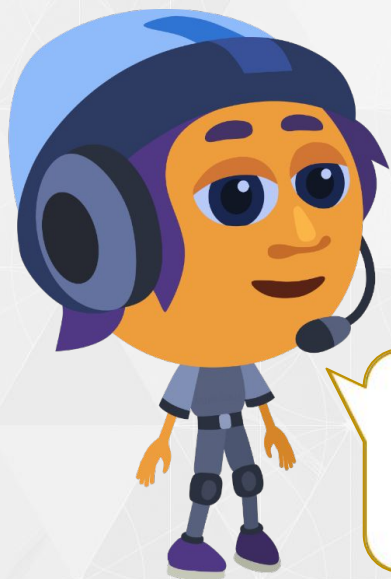
Преобразование обыкновенной дроби в десятичную



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

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

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

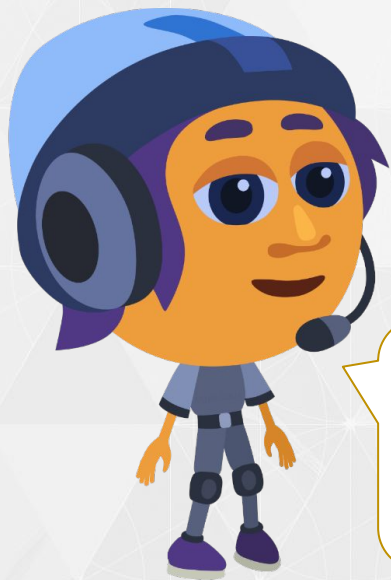


Вы уже знаете, что для обыкновенных дробей со знаменателем **10, 100, 1000** и так далее существует «одноэтажная» форма записи – десятичные дроби.



$$0,4 = \frac{4^2}{10^2_5} = \frac{2}{5}$$

$$1,25 = 1 \frac{25^1}{100_4} = 1 \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$$



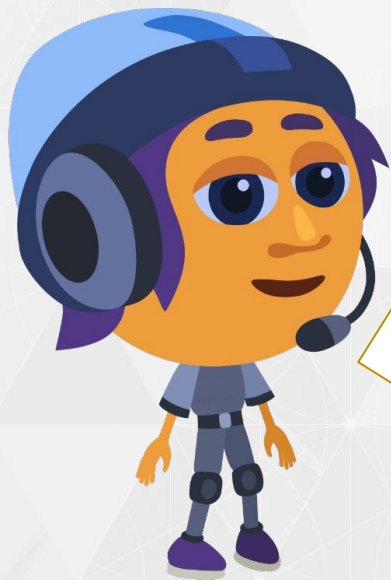
Любую десятичную дробь можно преобразовать в обыкновенную дробь. Давайте преобразуем в обыкновенные дроби следующие десятичные дроби.

А десятичные дроби можно преобразовать в обыкновенные.



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.

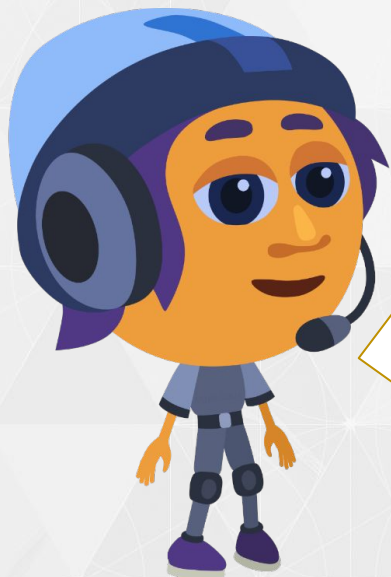


Основное свойство дроби

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

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

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

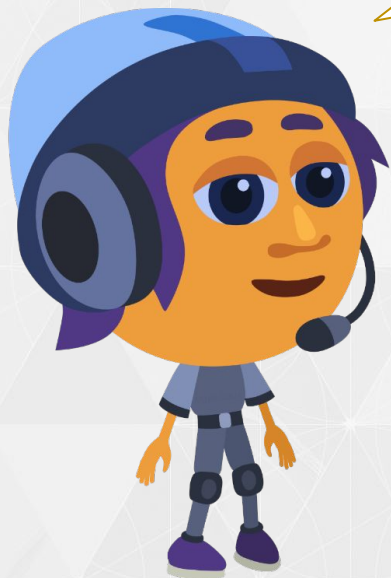


С помощью основного свойства дроби можно некоторые обыкновенные дроби преобразовать в десятичные.
Давайте преобразуем следующие обыкновенные дроби в десятичные дроби, используя основное свойство дроби.



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.

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

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

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

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

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



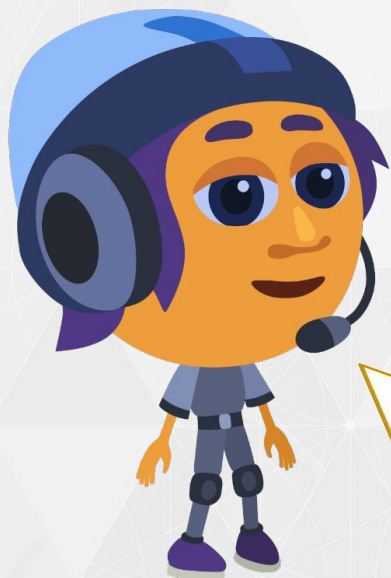
Запомните!

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.

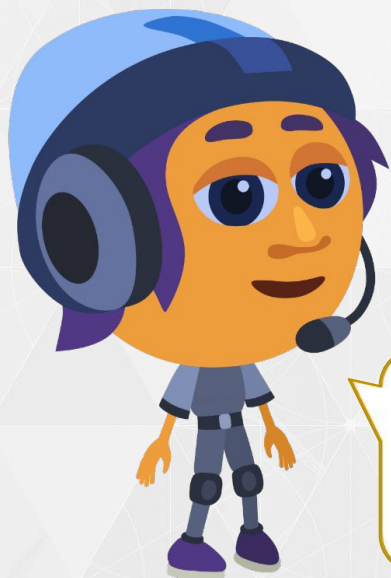
Значит, знаменатель дроби $\frac{a}{b}$ обязательно должен быть делителем одного из чисел: **10, 100, 1000** и так далее.

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.

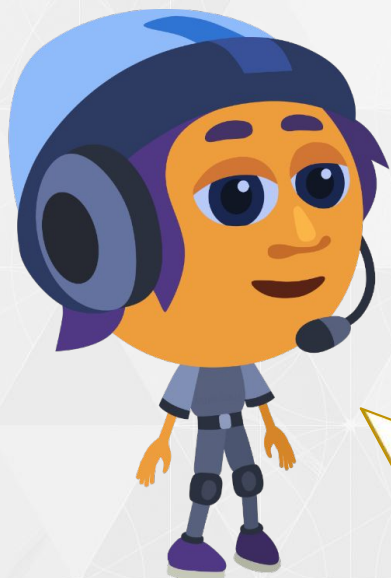
Ну тогда и к знаменателю **100** мы тоже не сможем привести эту дробь. Ведь число **100** также не делится нацело на **40**.

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

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

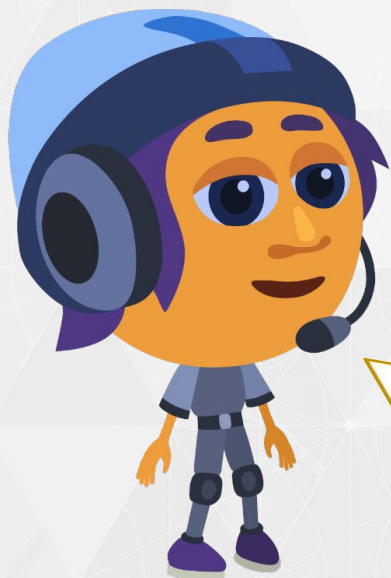


Числа **10** и **100** не подходят в качестве знаменателя. А вот число **1000** делится нацело на **40**. Следовательно, обыкновенную дробь $\frac{7}{40}$ можно привести к знаменателю **1000**.



Преобразование обыкновенной дроби в десятичную

$$\frac{7}{9}$$



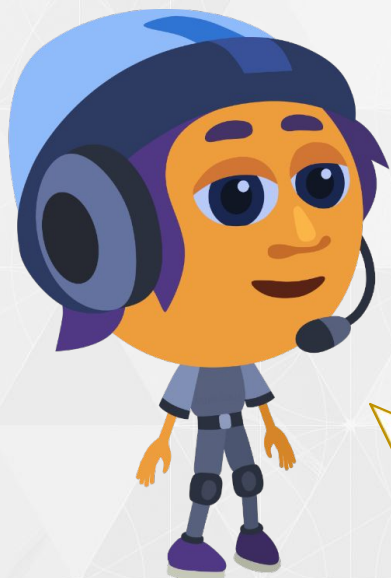
Ты говорил, что любую десятичную дробь можно представить в виде обыкновенной. Любую обыкновенную дробь можно записать в виде десятичной?

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.



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**.

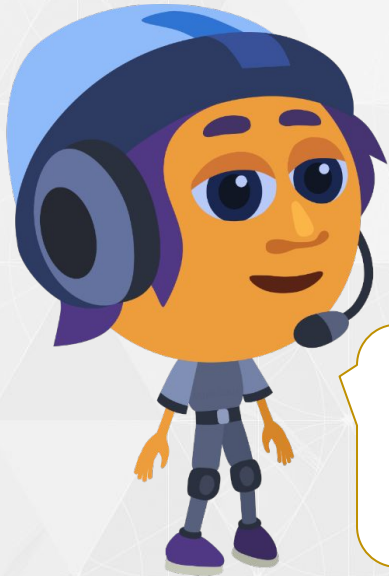
$$\begin{aligned}\text{Число } 10 &= 2 \cdot 5, \\ 100 &= 2^2 \cdot 5^2, \\ 1000 &= 2^3 \cdot 5^3 \text{ и так далее.}\end{aligned}$$



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



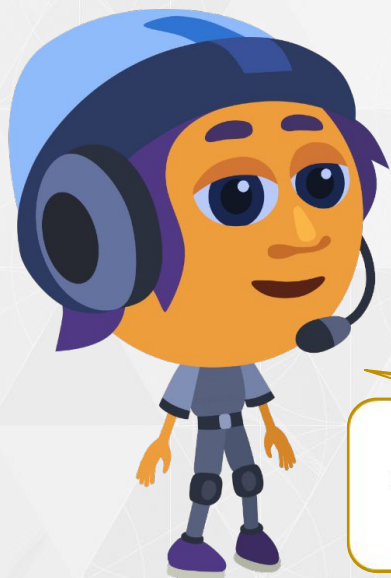
Верно подмечено!
Обыкновенные дроби можно преобразовать в десятичные и таким способом.

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



Преобразование обыкновенной дроби в десятичную

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



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

$$\begin{array}{r} 11,0000 \quad | \quad 16 \\ - \quad 0 \quad \quad | \quad 0,6875 \\ \hline 110 \\ - \quad 96 \\ \hline 140 \\ - \quad 128 \\ \hline 120 \\ - \quad 112 \\ \hline 80 \\ - \quad 80 \\ \hline 0 \end{array}$$

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:

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


$$8 = 2 \cdot 2 \cdot 2$$

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

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

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

$$\begin{aligned} 10 &= 2 \cdot 5, \\ 100 &= 2^2 \cdot 5^2, \\ 1000 &= 2^3 \cdot 5^3, \\ 10\,000 &= 2^4 \cdot 5^4 \dots \end{aligned}$$



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.

