

Деление обыкновенных дробей.

Возьмём дробь $\frac{2}{3}$ и «перевернём» её, поменяв местами числитель и знаменатель. Получим дробь $\frac{3}{2}$. Эту дробь называют **обратной** дроби $\frac{2}{3}$.

Если мы теперь «перевернём» дробь $\frac{3}{2}$, то получим исходную дробь $\frac{2}{3}$. Поэтому такие дроби, как $\frac{2}{3}$ и $\frac{3}{2}$, называют **взаимно обратными**.

Взаимно обратными являются, например, дроби $\frac{6}{5}$ и $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{18}$ и $\frac{18}{7}$, $\frac{1}{5}$ и $\frac{5}{1}$ (вы помните, конечно, что запись $\frac{5}{1}$ — это запись в виде дроби числа 5). С помощью букв взаимно обратные дроби можно записать так: $\frac{a}{b}$ и $\frac{b}{a}$.

Вычислим произведения некоторых взаимно обратных дробей:

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2} = 1, \quad \frac{7}{18} \cdot \frac{18}{7} = 1, \quad \frac{1}{5} \cdot 5 = \frac{1}{5} \cdot \frac{5}{1} = 1.$$

Эти примеры подсказывают, что взаимно обратные дроби обладают следующим свойством:

произведение взаимно обратных дробей равно 1.

Деление обыкновенных дробей.

С помощью букв свойство взаимно обратных дробей можно записать так:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{b}{a} = 1.$$

- Назовите число, обратное дроби $\frac{7}{8}$, $\frac{1}{10}$.
- Каким свойством обладают взаимно обратные дроби? Проиллюстрируйте это свойство на примере.

Используя взаимно обратные дроби, можно деление дробей свести к их умножению.

Пусть, например, нужно вычислить частное дробей $\frac{2}{3}$ и $\frac{7}{12}$.

Запишем это неизвестное пока нам частное в виде дроби $\frac{m}{n}$, т. е.

будем считать, что $\frac{2}{3} : \frac{7}{12} = \frac{m}{n}$. Так как делимое должно быть равно

частному, умноженному на делитель, то $\frac{m}{n} \cdot \frac{7}{12} = \frac{2}{3}$.

Деление обыкновенных дробей.

Умножим обе части последнего равенства на дробь, обратную $\frac{7}{12}$, т. е. на $\frac{12}{7}$. Получим

$$\left(\frac{m}{n} \cdot \frac{7}{12}\right) \cdot \frac{12}{7} = \frac{2}{3} \cdot \frac{12}{7}, \quad \frac{m}{n} \cdot \left(\frac{7}{12} \cdot \frac{12}{7}\right) = \frac{2}{3} \cdot \frac{12}{7}, \quad \frac{m}{n} = \frac{2}{3} \cdot \frac{12}{7}.$$

Отсюда понятно правило деления дроби на дробь:

чтобы разделить одну дробь на другую, нужно делимое умножить на дробь, обратную делителю.

Используя буквы, правило деления дробей можно записать так:

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

Пример 1.

$$\frac{8}{15} : \frac{4}{9} = \frac{8}{15} \cdot \frac{9}{4} = \frac{\overset{2}{\cancel{8}} \cdot \overset{3}{\cancel{9}}}{\underset{5}{\cancel{15}} \cdot \underset{1}{\cancel{4}}} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}.$$

Деление обыкновенных дробей.

Частное дробей – дробь, в которой числитель – произведение числителя первой на знаменатель второй, а знаменатель – произведение знаменателя первой на числитель второй.

$$a/b : c/d = ad/bc$$

$$0,4 : \frac{3}{7} = ?$$

Деление обыкновенных дробей на натуральное число и числа на дробь.

Частное дроби и числа – дробь, в которой числитель равен числителю дроби, а знаменатель – произведение знаменателя дроби на число.

$$a/b : c = a/bc$$

Частное числа и дроби – дробь, в которой числитель равен произведению знаменателя дроби на число, а знаменатель - числитель исходной дроби.

$$a : b/c = ac/b$$

$$8/11 : 4 = ?$$

$$4 : 8/11 = ?$$

$$2^1/6 : 1^1/11 = ?$$

$$2^{10}/20 : 2,5 = ?$$

$$1.1 : 3,3 = ?$$

$$3^6/11 : 4,3 = ?$$