

Взаимно обратные числа. Деление дробей

Что значит «обратное число» и почему деление на дробь — это умножение на перевёрнутую дробь. Правило, разбор примеров и типичная ошибка.

1 Взаимно обратные числа

Два числа называют взаимно обратными, если их произведение равно 1. Это простая идея, без которой деление дробей не объяснить.

1

Взаимно обратные числа
Два числа называют взаимно обратными, если их произведение равно 1. Обратное к дроби $\frac{m}{n}$ — это $\frac{n}{m}$ (перевернуть дробь). Обратное к натуральному числу n — это $\frac{1}{n}$. У нуля обратного числа нет.

Примеры взаимно обратных чисел

Число	Обратное	Проверка (произведение)
3/7	7/3	3/7 × 7/3 = 21/21 = 1
5	1/5	5 × 1/5 = 1
1 2/3 = 5/3	3/5	5/3 × 3/5 = 15/15 = 1
4/9	9/4	4/9 × 9/4 = 36/36 = 1

2 Правило деления дробей

✓

Деление на дробь — умножение на обратную
Чтобы разделить на дробь, нужно умножить на обратную ей дробь (перевернуть делитель): $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$.

✗

Частая ошибка
Переворачиваем ВТОРУЮ дробь (делитель), а не первую! $\frac{4}{9} \div \frac{8}{15}$ — переворачиваем $\frac{8}{15}$, получаем $\frac{15}{8}$, и умножаем: $\frac{4}{9} \cdot \frac{15}{8}$.

3 Разбор примеров

Найти $\frac{4}{9} \div \frac{8}{15}$
Вычислите $\frac{4}{9} \div \frac{8}{15}$.

1

Заменяем деление умножением на обратную дробь: $\frac{4}{9} \cdot \frac{15}{8}$.

2

Сокращаем до умножения: 4 и 8 → 1 и 2; 15 и 9 → 5 и 3.

3

Получаем: $\frac{1 \cdot 5}{3 \cdot 2} = \frac{5}{6}$.

ОТВЕТ

$\frac{5}{6}$

Деление смешанных дробей: $2\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{4}$
Вычислите $2\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{4}$.

1

Переводим в неправильные дроби: $2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$, $1\frac{1}{4} = \frac{5}{4}$.

2

Делим: $\frac{5}{2} \div \frac{5}{4} = \frac{5}{2} \cdot \frac{4}{5}$.

3

Сокращаем и считаем: $\frac{\cancel{5} \cdot 4}{2 \cdot \cancel{5}} = \frac{4}{2} = 2$.

ОТВЕТ

2

✓ Упражнения с ответами

1 Взаимно обратные числа

Два числа называют взаимно обратными, если их произведение равно ...

Ответ: 1

✓ Произведение взаимно обратных чисел всегда равно 1: $\frac{m}{n} \cdot \frac{n}{m} = 1$.

2 Обратное число

Какое число обратно к $\frac{3}{7}$?

✓ 7/3

✗ 3/7

✗ 1/7

✓ Обратное к $\frac{3}{7}$ — это $\frac{7}{3}$. Проверка: $\frac{3}{7} \cdot \frac{7}{3} = 1$.

3 Деление дробей

Вычислите: $\frac{3}{4} \div \frac{1}{2}$.

Ответ: 3/2

✓ $\frac{3}{4} \div \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{1} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$.

4 Деление дробей

Вычислите: $\frac{5}{6} \div \frac{5}{9}$.

Ответ: 3/2

✓ $\frac{5}{6} \cdot \frac{9}{5} = \frac{45}{30} = \frac{3}{2}$.

5 Выбери ответ

Чему равно $\frac{7}{8} \div \frac{7}{4}$?

✗ 2

✓ 1/2

✗ 49/32

✓ $\frac{7}{8} \cdot \frac{4}{7} = \frac{28}{56} = \frac{1}{2}$.

6 Деление с сокращением

Вычислите: $\frac{4}{9} \div \frac{8}{15}$.

Ответ: 5/6

✓ $\frac{4}{9} \cdot \frac{15}{8}$: сокращаем 4 и 8 → 1 и 2; 15 и 9 → 5 и 3. Итог: $\frac{1 \cdot 5}{3 \cdot 2} = \frac{5}{6}$.

7 Смешанная дробь

Вычислите: $1\frac{2}{3} \div \frac{5}{6}$.

Ответ: 2

✓ $1\frac{2}{3} = \frac{5}{3} \cdot \frac{5}{3} \cdot \frac{6}{5} = \frac{30}{15} = 2$.

8 Обратное к смешанной дроби

Какое число обратно к $2\frac{3}{5}$?

✗ 5/2

✓ 5/13

✗ 3/13

✓ $2\frac{3}{5} = \frac{13}{5}$. Обратное — $\frac{5}{13}$. Проверка: $\frac{13}{5} \cdot \frac{5}{13} = 1$.