

Умножение обыкновенных дробей

Умножаем дробь на дробь, дробь на число и смешанные числа: правило, сокращение до умножения и перевод смешанных в неправильные дроби — с примерами.

1 Дробь на дробь

Умножить дробь на дробь — просто: числитель на числитель, знаменатель на знаменатель. А если сократить до умножения — считать станет ещё легче.

- ✓

Правило умножения дробей
 $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$. После умножения обязательно сократите дробь, если возможно. Удобнее сокращать ДО умножения: ищите общие множители у числителя одной дроби и знаменателя другой (крест-накрест).

Разбор: $\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{9}$
Найдите произведение $\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{9}$.

- 1

Сокращаем до умножения: 3 и 9 делятся на 3 (получаем 1 и 3); 8 и 4 делятся на 4 (получаем 2 и 1).
- 2

Умножаем: $\frac{1 \cdot 2}{1 \cdot 3} = \frac{2}{3}$.
- 3

Проверка: $\frac{3 \cdot 8}{4 \cdot 9} = \frac{24}{36} = \frac{2}{3}$. Верно!

ответ $\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{9} = \frac{2}{3}$

3 Смешанные числа и удобный приём

- !

Смешанное число — сначала перевести в неправильную дробь
Перед умножением смешанное число переводим в неправильную дробь: $a\frac{m}{n} = \frac{a \cdot n + m}{n}$. Пример: $1\frac{1}{3} \cdot 2\frac{1}{4} = \frac{4}{3} \cdot \frac{9}{4}$. Сокращаем 4 и 4, 9 и 3: $\frac{1 \cdot 3}{1 \cdot 1} = 3$.

- ★

Удобный приём: распределительное свойство
Смешанное число на целое удобно считать, разбив на части: $2\frac{1}{2} \cdot 4 = 2 \cdot 4 + \frac{1}{2} \cdot 4 = 8 + 2 = 10$. Это не обязательный метод, но часто считать так быстрее в уме.

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

- 1

Переводим в неправильные дроби: $1\frac{1}{3} = \frac{4}{3}$, $2\frac{1}{4} = \frac{9}{4}$.
- 2

Сокращаем: 4 и 4 на 4 → 1 и 1; 9 и 3 на 3 → 3 и 1.
- 3

Умножаем: $\frac{1 \cdot 3}{1 \cdot 1} = \frac{3}{1} = 3$.

ответ $1\frac{1}{3} \cdot 2\frac{1}{4} = 3$

Шпаргалка: умножение дробей

Что умножаем	Как действовать
Дробь × дробь	Числитель × числитель, знаменатель × знаменатель, сократить
Дробь × число	Умножить только числитель на число
Смешанное × что-то	Сначала перевести в неправильную дробь
Можно сократить?	Сокращать ДО умножения — удобнее

✓ Упражнения с ответами

1 Дробь на дробь

Найдите произведение: $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4}$.

Ответ: 1/12

✓ $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 1}{3 \cdot 4} = \frac{1}{12}$.

3 Двойное сокращение

Найдите: $\frac{3}{8} \cdot \frac{4}{9}$.

Ответ: 1/6

✓ $\frac{3}{8} \cdot \frac{4}{9} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$. Проверка: $\frac{12}{72} = \frac{1}{6}$.

5 Смешанные числа

Найдите: $2\frac{1}{2} \cdot 1\frac{3}{5}$.

Ответ: 4

✓ $\frac{5}{2} \cdot \frac{8}{5}$: сокращаем 5 и 5, 8 и 2: $\frac{1 \cdot 4}{1 \cdot 1} = 4$.

7 Задача на нахождение дроби числа

В баке $\frac{3}{4}$ от полного объёма воды. Полный объём бака — 60 литров. Сколько литров воды в баке?

Ответ: 45

✓ $\frac{3}{4} \cdot 60 = \frac{3 \cdot 60}{4} = \frac{180}{4} = 45$ литров.

2 Дробь на натуральное число

- ✓

Умножение дроби на число
Натуральное число n — это дробь $\frac{n}{1}$. Поэтому $\frac{a}{b} \cdot n = \frac{a \cdot n}{b}$: умножаем только числитель. Пример: $\frac{5}{12} \cdot 6 = \frac{5 \cdot 6}{12} = \frac{30}{12} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$.

2 Умножение с сокращением

Вычислите, сократив до умножения: $\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{8}$.

Ответ: 1/3

✓ Сокращаем 5 и 5, 2 и 6 на 2: $\frac{1}{1} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$.

4 Дробь на число

Вычислите: $\frac{7}{12} \cdot 4$.

Ответ: 7/3

✓ $\frac{7}{12} \cdot 4 = \frac{7 \cdot 4}{12} = \frac{28}{12} = \frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$.

6 Выбери ответ

Чему равно $\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{8}$?

✗ 2/5

✓ 3/10

✗ 7/13

✓ $\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{8}$: 4 и 8 сокращаем на 4 → $\frac{1}{5} \cdot \frac{3}{2} = \frac{3}{10}$.

8 Смешанные числа: сокращение

Вычислите: $2\frac{2}{3} \cdot 1\frac{1}{8}$.

Ответ: 3

✓ $\frac{10}{3} \cdot \frac{9}{8}$: 8 и 8 → 1 и 1; 9 и 3 → 3 и 1. $\frac{1 \cdot 3}{1 \cdot 1} = 3$. Проверка: $\frac{72}{24} = 3$. Верно!