

Дробные выражения

Что такое дробное выражение, как его вычислять за три шага и почему главная дробная черта означает деление.

1 Что это такое

Дробное выражение — это запись, в которой над длинной дробной чертой и под ней стоят не просто числа, а целые числовые выражения. Главная (длинная) черта означает деление: верх делим на низ.

1 Дробное выражение

Дробное выражение выглядит как обыкновенная дробь, но числитель и знаменатель сами могут быть суммами или произведениями

дробей. Пример: $\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{\frac{5}{6}}$ — числитель $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$, знаменатель $\frac{5}{6}$.

3 Разбор примера

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

Над главной чертой стоит $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$, под чертой — $\frac{5}{6}$.

1 Считаем числитель: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$.

2 Знаменатель уже готов: $\frac{5}{6}$.

3 Делим: $\frac{5}{6} \div \frac{5}{6} = \frac{5}{6} \cdot \frac{6}{5} = \frac{30}{30} = 1$.

ОТВЕТ 1

5 Шпаргалка

Как вычислять дробное выражение

Шаг	Что делать
1	Посчитать числитель (верхнюю часть)
2	Посчитать знаменатель (нижнюю часть)
3	Разделить: перевернуть знаменатель и умножить

✓ Упражнения с ответами

1 Что означает главная черта

Главная дробная черта в дробном выражении означает действие ...

Ответ: деление

✓ Главная (длинная) дробная черта — знак деления: числитель делим на знаменатель.

3 Простое дробное выражение

Вычислите: $\frac{\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6}}{\frac{5}{8}}$.

Ответ: 2

✓ $\frac{3}{4} \div \frac{5}{6} = \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{5} = \frac{24}{20} = \frac{6}{5}$. Делим: $\frac{6}{5} \div \frac{5}{8} = \frac{6}{5} \cdot \frac{8}{5} = \frac{48}{25}$.

5 Числитель с одинаковыми знаменателями

Вычислите: $\frac{\frac{5}{3} + \frac{1}{6}}{\frac{3}{10}}$.

Ответ: 2

✓ Числитель: $\frac{5}{3} + \frac{1}{6} = \frac{10}{6} + \frac{1}{6} = \frac{11}{6}$. Делим: $\frac{11}{6} \div \frac{3}{10} = \frac{11}{6} \cdot \frac{10}{3} = \frac{110}{18} = \frac{55}{9}$.

7 Разность в числителе

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

Ответ: 2/3

✓ Числитель: $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$. Делим: $\frac{1}{2} \div \frac{2}{3} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$.

2 Порядок вычисления

✓ Три шага

1. Посчитайте числитель (то, что над главной чертой). 2. Посчитайте знаменатель (то, что под главной чертой). 3. Разделите числитель на знаменатель по правилу деления дробей: перевернуть и умножить.

★ Главная черта = деление

Главную дробную черту делают длиннее остальных, чтобы не запутаться, где числитель, а где знаменатель. Всё, что над ней — делится на то, что под ней.

4 Ещё один пример

Вычислите: $\frac{\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{9}}{\frac{2}{3}}$

Числитель — $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{9}$, знаменатель — $\frac{2}{3}$.

1 Числитель и знаменатель уже готовы. Делим: $\frac{2}{3} \div \frac{4}{9}$.

2 Переворачиваем $\frac{4}{9}$ и умножаем: $\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{4} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2}$.

3 $\frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$.

ОТВЕТ $1\frac{1}{2}$

2 С чего начать

Что нужно сделать ПЕРВЫМ при вычислении дробного выражения

$\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{4}}{\frac{3}{4}}$?

✓ Посчитать числитель: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$

✗ Сразу перевернуть $\frac{3}{4}$

✗ Сложить все числа вместе

✓ Первый шаг — числитель: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$. Затем знаменатель уже готов ($\frac{3}{4}$). Делим: $\frac{3}{4} \div \frac{3}{4} = 1$.

4 Сумма в числителе

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

Ответ: 1

✓ Числитель: $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$. Делим: $\frac{1}{2} \div \frac{1}{2} = 1$.

6 Выбери ответ

Чему равно $\frac{\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{4}}{\frac{4}{9}}$?

✗ $\frac{8}{27}$

✗ $\frac{2}{3}$

✓ $1\frac{1}{2}$

✓ $\frac{2}{3} \div \frac{4}{9} = \frac{2}{3} \cdot \frac{9}{4} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$.

8 Итоговое задание

Вычислите: $\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{\frac{5}{6}}$. Какой ответ верный?

✗ $\frac{15}{6}$

✓ 1

✗ $1\frac{1}{6}$

✓ Числитель: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$. Делим: $\frac{5}{6} \div \frac{5}{6} = 1$.