

Основное свойство дроби. Сокращение дробей

Алгебра, 8 класс

Что такое обыкновенная дробь?

Дробь — это число вида $\frac{a}{b}$, где:

- **a** — числитель
- **b** — знаменатель ($b \neq 0$)

Примеры: $\frac{3}{4}$, $\frac{10}{15}$, $\frac{-7}{2}$

Основное свойство дроби

Если числитель и знаменатель дроби умножить или разделить на одно и то же число ($\neq 0$),
получится дробь, равная данной.

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot k}{b \cdot k}, \quad \frac{a}{b} = \frac{a : k}{b : k}$$

Пример: $\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{8}{12}$

Почему это работает?

Дробь — это деление: $\frac{a}{b} = a : b$

Если делимое и делитель умножить (или разделить) на одно и то же число,
то частное **не изменится**.

Это позволяет:

- Приводить дроби к новому знаменателю
- Упрощать (сокращать) дроби

Что такое сокращение дроби?

Сокращение — деление числителя и знаменателя на их **общий делитель**.

Цель — получить **несократимую дробь** (числитель и знаменатель — взаимно простые).

$$\frac{12}{18} = \frac{12:6}{18:6} = \frac{2}{3}$$

Как сокращать дроби?

1. Найдите **НОД** числителя и знаменателя.
2. Разделите числитель и знаменатель на НОД.
3. Запишите результат.

$$\frac{45}{60}, \text{НОД}(45, 60) = 15 \rightarrow \frac{45:15}{60:15} = \frac{3}{4}$$

Важно!

✗ Нельзя сокращать слагаемые!

Например: $\frac{a+b}{b} \neq a$

✓ Можно сокращать **общие множители**:

$$\frac{ab + ac}{ad} = \frac{a(b + c)}{ad} = \frac{b + c}{d}$$

Практика! Сократите дроби:

- $\frac{16}{24}$

- $\frac{35}{49}$

- $\frac{18x}{24x} \quad (x \neq 0)$

- $\frac{a^2 - b^2}{a - b} \quad (a \neq b)$





Проверка

$$1. \frac{16}{24} = \frac{2}{3}$$

$$2. \frac{35}{49} = \frac{5}{7}$$

$$3. \frac{18x}{24x} = \frac{3}{4}$$

Итог урока

-  Основное свойство дроби — основа для преобразований.
-  Сокращение = деление числителя и знаменателя на общий делитель.
-  Сокращаем только **множители**, не слагаемые!
-  Цель — несократимая дробь.

Спасибо за внимание!

Вопросы?

Удачи в изучении алгебры! 🎲