

# Алгебраическая дробь и её основное свойство

***7 класс***

# Задания на повторение

## С-1. Основные понятия

---

### Вариант 1

1. При каких значениях переменной алгебраическая дробь не имеет смысла?

а)  $\frac{x}{x-4}$ ;      б)  $\frac{2b^2-9}{b(b-5)}$ .

2. При каких значениях переменной алгебраическая дробь равна нулю?

а)  $\frac{x+1}{x}$ ;      б)  $\frac{x(x-2)^2}{x-2}$ .

# Задания на повторение

## Вариант 2

1. При каких значениях переменной алгебраическая дробь не имеет смысла?

а)  $\frac{x^2 + 1}{x - 1}$ ;      б)  $\frac{y}{(y + 3)(y - 8)}$       а)  $\frac{x(x + 3)}{(x - 3)(x + 3)}$ ;      б)  $\frac{2y^2 + 1}{(3y - 1)(5y + 8)}$ .

2. При каких значениях переменной алгебраическая дробь равна нулю?

а)  $\frac{x}{x - 4}$ ;      б)  $\frac{x^2 - 1}{x + 1}$ .      а)  $\frac{2x^2 + 3x}{3x^2 + 2}$ ;      б)  $\frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x}$ .

# Основное свойство алгебраической дроби:

Над алгебраическими дробями можно осуществлять преобразования аналогичные тем, которые указали для обыкновенной дроби.

## Основное свойство алгебраической дроби:

1. И числитель и знаменатель алгебраической дроби можно **умножить на один и тот же многочлен**, на одно и то же, отличное от нуля число (тождественное преобразование алгебраической дроби).

2. И числитель и знаменатель алгебраической дроби можно **разделить на один и тот же многочлен**, на одно и то же, отличное от нуля число (тождественное преобразование алгебраической дроби - сокращение алгебраической дроби).

# Разбор примеров на доске

- 1. Сократите дробь:

а)  $\frac{42x^3y^3}{28x^2y^4}$

б)  $\frac{x^2 - 2x}{x^2 - 4}$

# Разбор примеров на доске

- 2. Приведите дроби к наименьшему общему знаменателю:

$$\text{а) } \frac{9m}{25n^2} \text{ и } \frac{4}{15mn}$$

$$\text{б) } \frac{5m}{n} \text{ и } \frac{n}{m-n}$$

$$\text{в) } \frac{a}{a-5} \text{ и } \frac{3a}{a+4}$$

$$\text{г) } \frac{4y}{4-y^2} \text{ и } \frac{1}{8+4y}$$

## Практическая работа

1. Приведите дроби к общему знаменателю:

$$a) \frac{a-b}{5a+5b} \text{ и } \frac{a^2}{a^2-b^2}$$

$$b) \frac{13c}{12c-12d} \text{ и } \frac{17d}{d^2-c^2}$$

$$в) \frac{x+y}{6x-6y} \text{ и } \frac{y}{x^2-y^2}$$

$$г) \frac{26z^2}{45t-45z} \text{ и } \frac{3t}{z^2-t^2}$$

2. Преобразуйте заданные тройки алгебраических дробей так, чтобы получились дроби с одинаковыми знаменателями:

$$a) \frac{5x}{x^2-4}, \frac{3y}{x^2+4x+4} \text{ и } \frac{x}{x^2-4x+4}$$

$$b) \frac{3m}{m^2-9}, \frac{7m}{m^2+6m+9} \text{ и } \frac{m}{m^2-6m+9}$$

$$c) \frac{4p}{8p-9}, \frac{3p}{8p+9} \text{ и } \frac{12p}{64p^2q-81q}$$

# Индивидуальная работа

## Вариант 1

1. Сократите дробь:

$$\text{а) } \frac{21a^2(b-a)}{14ab(a-b)}$$

$$\text{б) } \frac{125x^2y^3}{15x^2y^4}$$

2. Приведите дроби  $\frac{2a-b}{a^2-b^2}$  и  $\frac{4}{2a+2b}$  к общему знаменателю

3. Найдите значение дроби  $\frac{(x-3y)}{6x^2-54y}$ , если

$$x + 3y = \frac{1}{4}$$

4. Найдите значение алгебраической дроби, предварительно сократив ее:

$$\frac{3a^2-6ab+3b^2}{4(a-b)(a+b)}, \text{ при } a = 2, b = 1$$

## Вариант 2

1. Сократите дробь:

$$\text{а) } \frac{16a^2(b-a)}{8ab(a-b)}$$

$$\text{б) } \frac{27x^2y^3}{6x^2y^4}$$

2. Приведите дроби  $\frac{2a-b}{a^2-b^2}$  и  $\frac{4}{2a+2b}$  к общему знаменателю

3. Найдите значение дроби  $\frac{(x-3y)}{6x^2-54y}$ , если

$$4y - x = \frac{1}{5}$$

4. Найдите значение алгебраической дроби, предварительно сократив ее:

$$\frac{3a^2-6ab+3b^2}{4(a-b)(a+b)}, \text{ при } a = 2, b = 1$$



# Учебные задания

---

## С-2. Основное свойство алгебраической дроби

---

### Вариант 2

1. Сократите дробь:

а)  $\frac{42x^3y^3}{28x^2y^4}$ ;      б)  $\frac{x^2 - 2x}{x^2 - 4}$ .

2. Приведите дроби к наименьшему общему знаменателю:

а)  $\frac{9m}{25n^2}$  и  $\frac{4}{15mn}$ ;      в)  $\frac{a}{a-5}$  и  $\frac{3a}{a+4}$ ;  
б)  $\frac{5m}{n}$  и  $\frac{n}{m-n}$ ;      г)  $\frac{4y}{4-y^2}$  и  $\frac{1}{8+4y}$ .

---

## С-2. Основное свойство алгебраической дроби

---

### Вариант 4

1. Сократите дробь:

а)  $\frac{15x^5y^7}{25x^6y^6}$ ;      б)  $\frac{a^2 - 25}{a^2 - 10a + 25}$ .

2. Приведите дроби к наименьшему общему знаменателю:

а)  $\frac{2x}{14y^2z}$  и  $\frac{3y}{21x^2z}$ ;      в)  $\frac{k}{k-1}$  и  $\frac{k+1}{k-2}$ ;  
б)  $\frac{6+t}{6t}$  и  $\frac{4t}{6+3t}$ ;      г)  $\frac{3a}{(3a+2)^2}$  и  $\frac{3a+2}{9a^2-4}$ .

# Учебные задания

Сократите дроби:

$$a) \frac{28a^3b^{11}c^{23}}{56a^4b^{31}c^{12}}$$

$$b) \frac{32a^2b^3c + 16a^2bc - 24a^3b^2c}{8a(4ab^2 + 2a - 3a^2b)}$$

$$c) \frac{(a^{2n} - b^{2n})(a^{2n} - (ab)^n + b^{2n})}{a^{3n} + b^{3n}}$$

# Рефлексия деятельности

**Дерево  
успеха**

