

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:

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

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

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

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

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:

а) $\frac{21a^2(b-a)}{14ab(a-b)}$

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:

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

Вариант 2

1. Сократите дробь:

а) $\frac{16a^2(b-a)}{8ab(a-b)}$

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:

$\frac{3a^2-6ab+3b^2}{4(a-b)(a+b)}$, 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**

