

Алгебраические дроби



Учитель математики
МБОУ СОШ № 128 г.о.Самара
Змеевская Светлана Николаевна

I часть

1. Вычислите:

$$x^5 + 4 \text{ при } x = -1$$

Ответ _____

3

2. Решите уравнение:

$$5x - 4 = 2x - 2$$

Ответ _____

2/3

3. Для каждого выражения укажите соответствующий ему одночлен в стандартном виде:

1) $(x^2)^3 \cdot x^4$; 2) $(x^4)^3 \cdot x^2$; 3) $(x^2)^4 \cdot x^3$;
а) x^{14} ; б) x^{10} ; в) x^9 ; г) x^{11} .

1	2	3
б	а	г

4. Разложите на множители:

$$x^2 - 16$$

а) $(x-8)^2$; ☒ $(x-4)(x+4)$; в) $(4-x)(x+4)$; г) $(4+x)^2$.

5. Упростите выражение

$$(y-3)^2 + 6y$$

☒ $y^2 + 9$; б) $y^2 + 6y - 9$; в) $y^2 - 3y + 9$; г) $y^2 + 6$.

6. Даны четыре прямые:

1. $y = 2x - 7$

2. $y = -2x + 7$

3. $y = 2x - 7$

4. $y = 2x$

Укажите, какие из них являются параллельными.



1 и 4

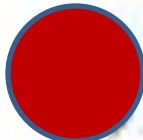
2) 1 и 2

3) 3 и 2

4) все перечисленные прямые являются параллельными

7. Представьте выражение $(5a - 2)^2$
в виде многочлена.

1) $25a^2 - 10a + 4$ 2) $25a^2 - 4$

3) $25a^2 + 20a + 4$  $25a^2 - 20a + 4$

II часть

8. Вычислите:

$$\frac{8^3 \cdot 2^4}{4^5} - 6,3^0.$$

9. Сумма двух чисел равна 131,
а их разность равна 41.

Найдите меньшее число.

7

45

Алгебраическая дробь

- ❖ Основные понятия
- ❖ Область допустимых значений
- ❖ Равенство дроби нулю

Алгебраическая

дробь

Дробь запись вида $\frac{a}{b}$, где
 a числитель, b знаменатель

В алгебраической дроби

числитель и

многочлен

знаменатель

сумма

одночленов

и

в

произведение чисел и степеней
переменных с натуральными
показателями.

одночлен

и

*Алгебраической дробью
называется выражение $\frac{P}{Q}$,
где P и Q многочлены.*

*P – числитель алгебраической дроби;
 Q – знаменатель алгебраической
дроби.*

Являются ли данные выражения алгебраической дробью?

$$\frac{a+b}{a-b}; \quad \frac{x^2-4}{x+2}; \quad \frac{7y^2}{y}; \quad \frac{m}{5};$$

$$2a^2 - 3a + 7 = \frac{2a^2 - 3a + 7}{1};$$

$$2a = \frac{2a}{1} = \frac{2ab}{b};$$

!!! Многочлен это частный случай алгебраической дроби.

Найдите значение алгебраической дроби.

$$\frac{a-b}{a+b} \text{ при } a=3; b=7. \quad -\frac{2}{5}$$

$$\frac{5x}{x-6} \text{ при } x=-1. \quad \frac{5}{7}$$

$$\frac{a^2-4}{a-2} \text{ при } a=2. \quad \text{Делить на нуль}$$

нельзя

Значения, при которых знаменатель дроби

обращается в нуль называются

недопустимыми значениями переменной

Найдите допустимые значения алгебраической дроби

$$3x^2 - 7 \quad x \text{ любое}$$

$$\frac{5}{x-8} \quad \begin{array}{l} x-8 \neq 0; \\ x \neq 8, \text{ любое, кроме } x=8 \end{array}$$

$$\frac{y^2}{y+2} \quad \begin{array}{l} y+2 \neq 0; \\ y \neq -2 \end{array}$$

$$\frac{x-1}{x^2-16} \quad \begin{array}{l} x^2-16 \neq 0; \\ x \neq \pm 4, \text{ любое, кроме } x=\pm 4 \end{array}$$

$$\frac{9}{y-3} + \frac{5}{y} \quad \begin{array}{l} y-3 \neq 0 \text{ и } y \neq 0; \\ y \neq 3 \text{ и } y \neq 0 \end{array}$$

Алгоритм нахождения допустимых значений дроби:

1. Найти значение переменной, при которых знаменатель дроби обращается в нуль.
2. Исключить эти значения из множества чисел.

Пример:

$$\frac{x+4}{2x-6};$$

Ответ: x любое, кроме $x = 3$.

Ответ: $x \neq 3$.

Равенство алгебраической дроби нулю

$$\frac{P}{Q} = 0 \quad \text{Решить уравнение}$$

$$\frac{3x}{5}; \frac{3x}{5} = 0 \longrightarrow \begin{matrix} 3x = 0; \\ x = 0. \end{matrix} \quad \text{Ответ: } 0.$$

$$\frac{x^2-25}{x+5}; \frac{x^2-25}{x+5} = 0 \longrightarrow \begin{matrix} x^2 - 25 = 0; \\ x = \pm 5 \end{matrix} \quad x = \pm 5$$

$x^2 - 25 = 0$ и $x + 5 \neq 0$;
 $x = \pm 5$ и $x \neq -5$
Ответ: 5.

При каких значениях переменной алгебраическая дробь равна нулю?

$$\frac{y+8}{2}; y = -8.$$

$$\frac{3x-6}{x+4}; x = 2.$$

$$\frac{5}{x-7}; \text{Нет решений.}$$

$$\frac{x^2-16}{x+5}; x = \pm 4. \quad \frac{y^2-0,49}{y+0,7}; y = 0,7.$$

$$\frac{x(x+3)}{x^2-9}; x = 0.$$

Алгоритм нахождения значений переменной, при которых дробь равна нулю:

- 1. Найти значение переменной, при которых числитель дроби обращается в нуль.**
- 2. Исключить значения переменных, при которых знаменатель дроби обращается в нуль.**

Самостоятельная работа

1 вариант

2 вариант

1. Найдите значение алгебраической дроби

- 3

- 1

2. Найдите допустимые значения переменной

x любое, кроме $x = 8$

x любое, кроме $x = -7$

y любое, кроме $y = -1$ и $y = 4$

y любое, кроме $y = 5$ и $y = -3$

3. При каком значении переменной дробь равна нулю?

$x = -9$

$x = 8$

$y = 2$

$y = 4$

Печатные источники

«Алгебра 8 класс», часть 1, учебник,
под редакцией А.Г. Мордковича,
Мнемозина, 2007 г.

Шаблон оформления презентации

Автор:

Ермолаева Ирина Алексеевна

Название сайта:

<http://www.uchportal.ru/load/305-1-0-1831>