

02.09.2018

Устный счет.

Алгебра 8 класс



1 *Представъте в виде многочлена:*

$$(a-5)^2 = a^2 - 10a + 25$$

$$(x+4)^2 = x^2 + 8x + 16$$

$$(3-y)^2 = 9 - 6y + y^2$$

$$(x+2y)^2 = x^2 + 4xy + 4y^2$$

2 Представъте многочлен в виде квадрата двучлена:

$$x^2 - 16x + 64 = (x - 8)^2$$

$$y^2 + 6y + 9 = (y + 3)^2$$

$$9a^2 - 6ab + b^2 = (3a - b)^2$$

$$4x^2 + 4xy + y^2 = (2x + y)^2$$

3 *Выполнить умножение:*

$$(a-5)(a+5) = a^2 - 25$$

$$(x+4)(x-4) = x^2 - 16$$

$$(3b-2)(3b+2) = 9b^2 - 4$$

$$(5x-1)(5x+1) = 25x^2 - 1$$

4 *Разложить на множители:*

$$x^2 - 64 = (x - 8)(x + 8)$$

$$25 - x^2 = (5 - x)(5 + x)$$

$$4b^2 - 81 = (2b - 9)(2b + 9)$$

$$49x^2 - 1 = (7x - 1)(7x + 1)$$



02.09.2018

Классная работа

*Рациональные
выражения*

Алгебра 8 класс

Алгебраические выражения:

$$\text{а) } \frac{1}{7}a^3b - 2ab^2(a+b)$$

$$\text{б) } 2a + (3a - b)^2$$

$$\text{в) } 3a^2b + \frac{2a}{a-4b}$$

$$\text{г) } \frac{(2a-3b)^2}{3a-4b^2}$$

$$\text{д) } \frac{3a^3 - 2ab + b^2}{2a(3a-b)}$$

Алгебраическое выражение, которое не содержит деления на выражения с переменными, называется целым.

Выражение, которое содержит деление на переменные, называется дробными.

рациональные выражения

целые выражения

Числа, переменные,
действия сложение,
вычитание и умножение,
деление на число $\neq 0$.

Пример: $2a - 5x$;

$$\frac{5x - y}{5}$$

дробные выражения

Числа, переменные,
действия сложение,
вычитание и умножение,
деление на одночлен,
многочлен

Пример:

$$\frac{5x - y}{(x - 2)(1 + y)}$$

Примеры рациональных дробей:

$$\frac{3x+4y}{2}; \frac{5x-1}{x-y}; \frac{x^2}{3}; \frac{x^2-9}{x-3}; \frac{5x^2-x}{3x^3+y}; \frac{x^2}{y}.$$

Рациональной дробью называют выражение $\frac{P}{Q}$,
где P и Q многочлены;
P – числитель алгебраической дроби,
Q – знаменатель алгебраической дроби.

1. Рассмотрим дробь $\frac{5x - y}{(x - 2)(1 + y)}$ и найдем

ее значение при заданных переменных

а) $x = 1, y = 1$; б) $x = 2, y = 3$; в) $x = 3, y = -1$.

Решение

а) Если $x = 1, y = 1$, то $\frac{5x - y}{(x - 2)(1 + y)} = \frac{5 \cdot 1 - 1}{(1 - 2)(1 + 1)} = \frac{4}{-2} = -2$.

б) Если $x = 2, y = 3$, то $\frac{5x - y}{(x - 2)(1 + y)} = \frac{5 \cdot 2 - 3}{(2 - 2)(1 + 3)} = \frac{7}{0 \cdot 4} = \frac{7}{0}$.

в) Если $x = 3, y = -1$, то $\frac{5x - y}{(x - 2)(1 + y)} = \frac{5 \cdot 3 + 1}{(3 - 2)(1 - 1)} = \frac{16}{1 \cdot 0} = \frac{16}{0}$.

Вывод:

нельзя найти значение данной дроби при переменной $x = 2$ и при $y = -1$, так как знаменатель дроби обращается в нуль, а на нуль делить **нельзя**.

*Допустимые значения
дроби –
это такие
значения, при которых
знаменатель дроби
не обращается в нуль.*



Алгоритм нахождения допустимых значений дроби:

- 1. Находят значение переменной, при которых знаменатель дроби обращается в нуль.**
- 2. Затем исключают значения из множества всех чисел.**



Установите, при каких значениях переменной имеет смысл дробь:

$$\frac{t^2 + 4t - 1}{(3t - 2)(3t + 2)};$$

Решение

$$(3t - 2)(3t + 2) = 0,$$

$$(3t - 2) = 0 \quad \text{или} \quad (3t + 2) = 0,$$

$$3t = 2 \quad \text{или} \quad 3t = -2,$$

$$t = \frac{2}{3} \quad \text{или} \quad t = -\frac{2}{3}$$

Ответ: $t \neq \frac{2}{3}, t \neq -\frac{2}{3}.$

Установите, при каких значениях переменной не имеет смысла дробь:

$$a) \frac{a-5}{a+5};$$

Решение

$a) \frac{a-5}{a+5}$ при $a = -5$ знаменатель обращается в 0, значит **недопустимое значение** $a = -5$.

Ответ: при $a = -5$.

Установите, при каких значениях переменной не имеет смысла дробь:

$$\frac{99d^2 - 53}{(d - 41)(a - 85)};$$

Решение

$$\frac{99d^2 - 53}{(d - 41)(a - 85)}$$

- знаменатель $(d - 41)(a - 85) = 0$,
если $d = 41$, $a = 85$.

Ответ: при $d = 41$ или $a = 85$.

Найдите значение переменной, при которых дробь равна нулю :

а) $\frac{x-4}{x+2}$, равно 0, если $x-4=0$, т.е. при $x=4$;

б) $\frac{x^2+1}{x^2}$, не может быть равно 0;

в) $\frac{2x+6}{x-2}$, равно 0, если $2x+6=0$, т.е. при $x=-3$;

г) $\frac{x+1}{x^2+1}$, равно 0, если $x+1=0$, т.е. при $x=-1$.

*Дробь равна нулю –
когда числитель равен нулю,
а знаменатель дроби
не обращается в нуль.*



Закрепление новой темы

Явл. ли рациональной дробью выражения:

а) $\frac{7a^2 + 4}{14}$; — можно представить как многочлен

б) $\frac{2f^2 + 6f + 15}{2f} - 5f$; — явл. алгебраической дробью

в) $3t - \frac{p^2}{t^2}$; — является алгебраической дробью

г) $\frac{6nt + 3m^2n^2}{7n - 12m}$; — явл. алгебраической дробью