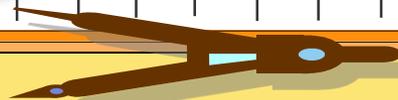


Урок алгебры, 8 класс

по теме: «Решение дробных рациональных уравнений»



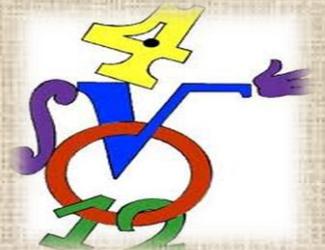
Филягина С.В.
учитель математики МБОУ
ООШ №25





Структура урока:

1. Организационный момент (2 мин)
2. Проверка домашнего задания (5 мин)
3. Актуализация знаний (3 мин)
4. Решение задач (30 мин)
5. Закрепление изученного.(3 мин)
6. Домашнее задание (2 мин)
7. Подведение итогов.Выставление оценок (2 мин)





Цели урока:

- **Обучающие:** Ввести понятие рационального уравнения, изучить алгоритм решения дробно-рационального уравнения, вспомнить понятия ОДЗ; вспомнить алгоритм решения квадратных уравнений, систематизировать и обобщить знания по теме - решение дробных рациональных уравнений
Развивающие: учить выделять главное, обобщать и систематизировать, развивать логическое мышление, умение анализировать данные и полученные результаты, самостоятельность и индивидуальность мышления, научиться применять различные алгоритмы решения дробно-рациональных уравнений.
- **Воспитательные:** воспитывать любовь к предмету, обогащать словарный запас; воспитывать взаимоуважение, дисциплину на уроке; наблюдательность; умение слушать своих одноклассников.



Устно:

Какие из этих выражений не имеют смысла при $a = 3$?
Объясните



$$\frac{a + 3}{a - 5}$$

$$\frac{a}{a - 3}$$

$$\frac{3}{a - 2} + a$$



Блиц - опрос

Какое уравнение называют рациональным?

Уравнения, в которых обе части являются рациональными выражениями, называют рациональными уравнениями.

Какое уравнение называют дробным рациональным?

Рациональное уравнение, в котором хотя бы одна из частей является дробным выражением, называют дробным рациональным уравнением.

1 2 3 4 5





Алгоритм решения квадратного уравнения:





Алгоритм решения :

- Найти общий знаменатель дробей, входящих в уравнение;
- Умножить обе части уравнения на общий знаменатель;
- Решить получившееся целое уравнение;
- Исключить из его корней те, которые обращают в нуль общий знаменатель.
- Выполнить проверку и записать ответ.





Пример 1:

$$\frac{x-1}{x+2} = \frac{x-4}{x-3} - 1.$$

$$\text{ОДЗ: } x-3 \neq 0$$

$$x \neq 3$$

Решение:

$$\frac{x-1}{x+2} = \frac{x-4}{x-3} - 1.$$

$$x+2 \neq 0$$

$$x \neq -2$$

$$\frac{x-1}{x+2} - \frac{x-4}{x-3} + 1 = 0$$

\swarrow $x-3$ \swarrow $x+2$ $(x+2)(x-3)$

$$\frac{(x-1)(x-3) - (x-4)(x+2) + (x+2)(x-3)}{(x+2)(x-3)} = 0$$

$$\frac{(x-1)(x-3) - (x-4)(x+2) + (x+2)(x-3)}{(x+2)(x-3)} = 0$$

$$\frac{x^2 - 3x - x + 3 - (x^2 + 2x - 4x - 8) + x^2 - 3x + 2x - 6}{(x+2)(x-3)} = 0$$

$$\frac{x^2 - 3x - x + 3 - x^2 - 2x + 4x + 8 + x^2 - 3x + 2x - 6}{(x+2)(x-3)} = 0$$

$$\frac{x^2 - 3x + 5}{(x+2)(x-3)} = 0$$

$$x^2 - 3x + 5 = 0$$

$$D = 9 - 20 < 0$$

Ответ: нет корней.

Исходное уравнение не имеет корней, так как числитель равносильного уравнения не имеет корней.





Условие равенства дроби 1



$$\frac{P(x)}{Q(x)} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} P(x) = Q(x) \\ Q(x) \neq 0 \end{cases}$$





Пример 2 : $\frac{x^2 - 9}{x - 3} - 1 = 0$

ОДЗ: $x - 3 = 0$
 $x \neq 3$

Решение : $\frac{x^2 - 9}{x - 3} - 1 = 0$

$$\frac{x^2 - 9}{x - 3} = 1$$

$$x^2 - 9 = x - 3$$

$$x^2 - 9 - (x - 3) = 0$$

$$x^2 - x - 6 = 0$$

$$D = 1 + 24 = 25$$

$$x_1 = 3$$

$$x_2 = -2$$

Проверка: $-2 - 3$ не равно 0 - является корнем
 $3 - 3 = 0$ - не является корнем

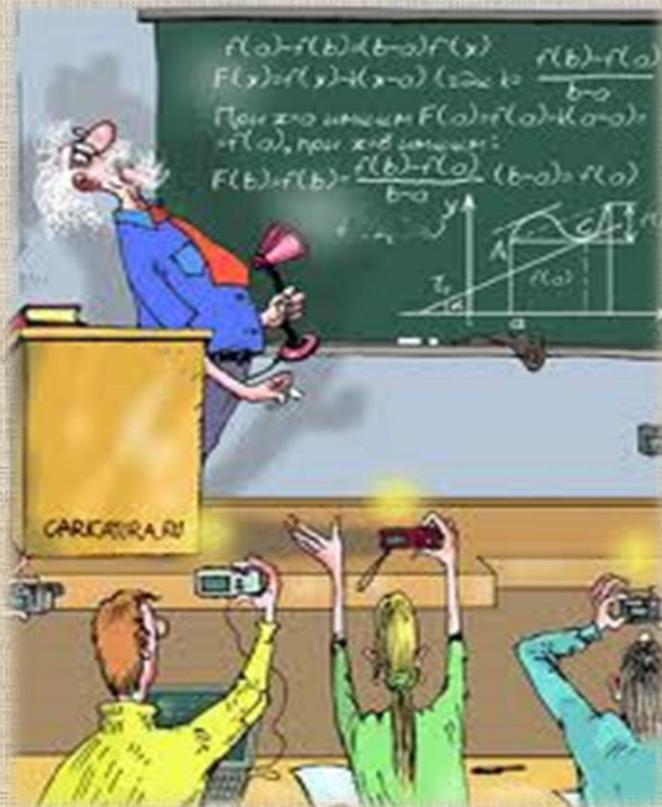
Ответ: -2.





Применение основного свойства пропорции

$$\frac{P(x)}{Q(x)} = \frac{R(x)}{F(x)} \Leftrightarrow \begin{cases} P(x) \cdot F(x) = Q(x) \cdot R(x) \\ Q(x) \neq 0 \\ F(x) \neq 0 \end{cases}$$





Пример 3:

$$\frac{3x - 7}{x + 5} = \frac{x - 3}{x + 2}$$

ОДЗ: $x + 2 \neq 0$ $x + 5 \neq 0$
 $x \neq -2$ $x \neq -5$

Решение: Применим основное свойство пропорции:

$$(3x - 7) \cdot (x + 2) = (x - 3) \cdot (x + 5)$$

$$3x^2 + 6x - 7x - 14 = x^2 + 5x - 3x - 15$$

$$3x^2 - x - 14 = x^2 + 2x - 15$$

$$2x^2 - 3x + 1 = 0$$

$$a = 2 \quad b = -3 \quad c = 1$$

$$D = b^2 - 4ac = 9 - 8 = 1$$

$$x_1 = \frac{3 + 1}{4} = 1$$

$$x_2 = \frac{3 - 1}{4} = 0,5$$

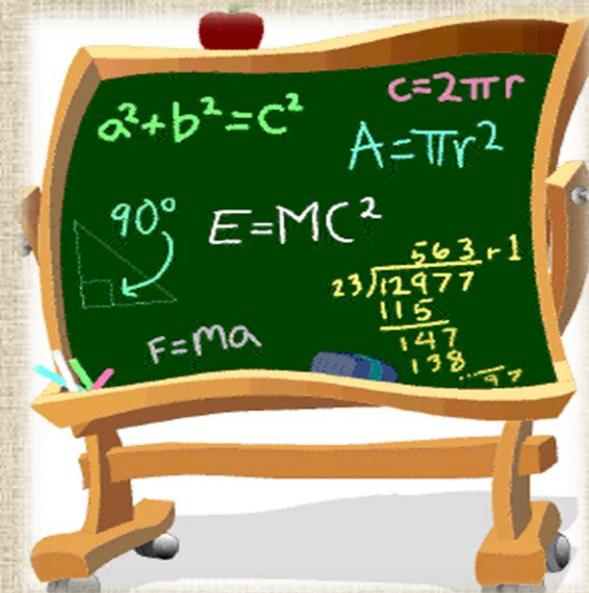
Проверка: $0,5 + 2 = 2,5$

$$0,5 + 5 = 5.$$

$$1 + 2 = 3$$

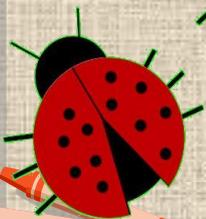
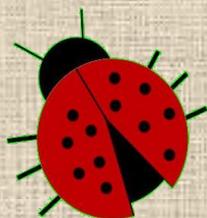
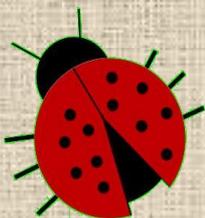
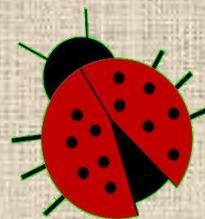
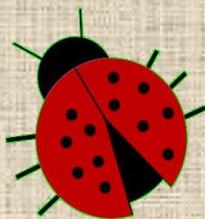
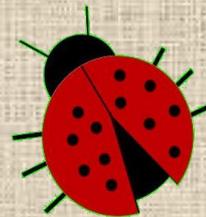
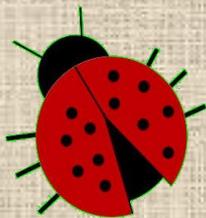
$$1 + 5 = 6$$

Ответ: 1 ; 0,5.



Физминутка















Решение задач:

Используя ответы, узнайте дословные переводы названий стран:

Вариант-2

$$\frac{6}{x} + x = 5$$

Испания

Вариант-3

$$\frac{2x}{x-2} - \frac{3}{x-1} = \frac{x^2}{(x-2)(x-1)}$$

Уругвай

Вариант-1

$$\frac{x^2}{x-3} = \frac{5x-6}{x-3}$$

Панама



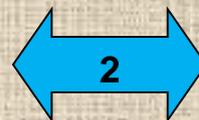


Проверка

«Страна бегемотов» -



«Бабочка» -



«Птичий хвост» -



«Срана кроликов» -





Самостоятельная работа

Вариант-1

Задание «Настольная лампа»

- 1. Решить квадратное уравнение
- 2. Меньшее значение корня обозначить x_1 , большее значение корня обозначить x_2 .
- В скобках после каждого уравнения указан код: (x_1, x_2) или (x_2, x_1) – координаты точек координатной плоскости. Отметить на координатной плоскости точки и последовательно их соединить, последнюю точку замкнуть с первой.

1. $x^2 - 9x + 18 = 0;$ (x_1, x_2)

2. $2x^2 - 11x - 6 = 0;$ (x_2, x_1)

3. $2x^2 - x - 1 = 0;$ (x_2, x_1)

4. $x^2 + 6x - 7 = 0;$ (x_2, x_1)

5. $x^2 + 6x - 27 = 0;$ (x_2, x_1)

6. $x^2 + 12x + 27 = 0;$ (x_2, x_1)

7. $x^2 + 8x + 7 = 0;$ (x_2, x_1)

8. $2x^2 + 3x + 1 = 0;$ (x_1, x_2)

9. $2x^2 + 13x + 6 = 0;$ (x_1, x_2)

10. $x^2 - 3x - 18 = 0;$ (x_1, x_2) .

Вариант-2

Задание «Катер».

- 1. Решить квадратное уравнение
- 2. Меньшее значение корня обозначить x_1 , большее значение корня обозначить x_2 .
- В скобках после каждого уравнения указан код: (x_1, x_2) или (x_2, x_1) – координаты точек координатной плоскости. Отметить на координатной плоскости точки и последовательно их соединить, последнюю точку замкнуть с первой.

1. $2x^2 - 15x - 8 = 0;$ (x_2, x_1)

2. $x^2 - x - 12 = 0;$ (x_2, x_1)

3. $x^2 + 7x + 12 = 0;$ (x_1, x_2)

4. $2x^2 + 13x - 7 = 0;$ (x_1, x_2)

5. $2x^2 + 5x - 63 = 0;$ (x_1, x_2)

6. $x^2 + x - 2 = 0;$ (x_1, x_2)

7. $2x^2 + x - 1 = 0;$ (x_1, x_2)

8. $4x^2 - 32x - 17 = 0;$ (x_1, x_2)

9. $4x^2 - 30x - 16 = 0;$ (x_2, x_1) .





Закрепление:

Сегодня на уроке мы познакомились с 3 способами решения дробно-рационального уравнения.

- Какие способы решения рациональных уравнений мы сегодня рассмотрели?
- Расскажите алгоритм решения рациональных уравнений.
- Какой из способов показался наиболее простым для вас?





Домашнее задание





Рефлексия:

1. Урок полезен, всё понятно.



2. Лишь кое-что чуть-чуть неясно.



3. Ещё придётся потрудиться.



4. Да, трудно всё-таки учиться!



