

Тема урока:

«Решение дробных рациональных уравнений, используя введение новой переменной»

Подготовил: учитель математики КОУ ВО «Школа №1»
Картавцев А.В.



Цели урока:

1. Повторить знания учащихся о дробных рациональных уравнениях;
2. Закрепить навыки решения дробных рациональных уравнений;
3. Развивать внимание, память, логическое мышление, наблюдательность;
4. Прививать навыки самостоятельной работы.



Повторение пройденного материала

Решение дробно-рациональных уравнений

Блиц - опрос

Какое уравнение называют рациональным?

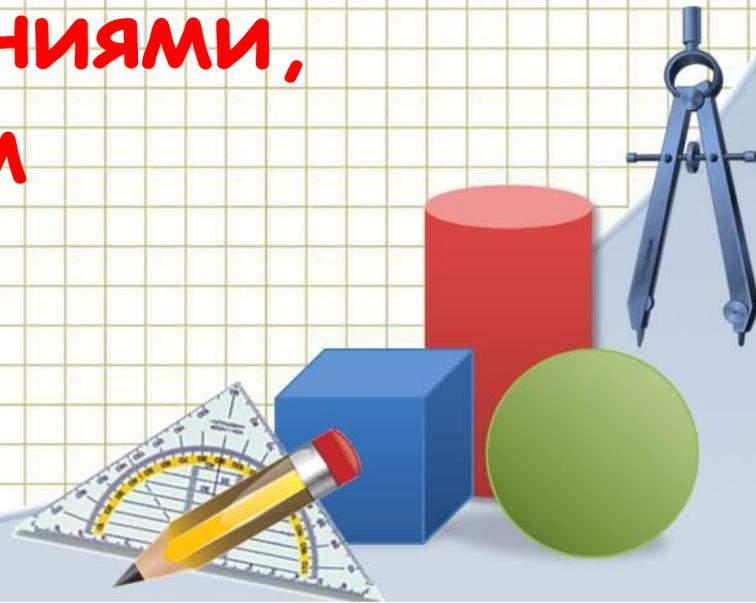
Уравнение, в котором обе части являются рациональными выражениями, называют рациональным уравнением.



Блиц - опрос

Какое уравнение называют
целым?

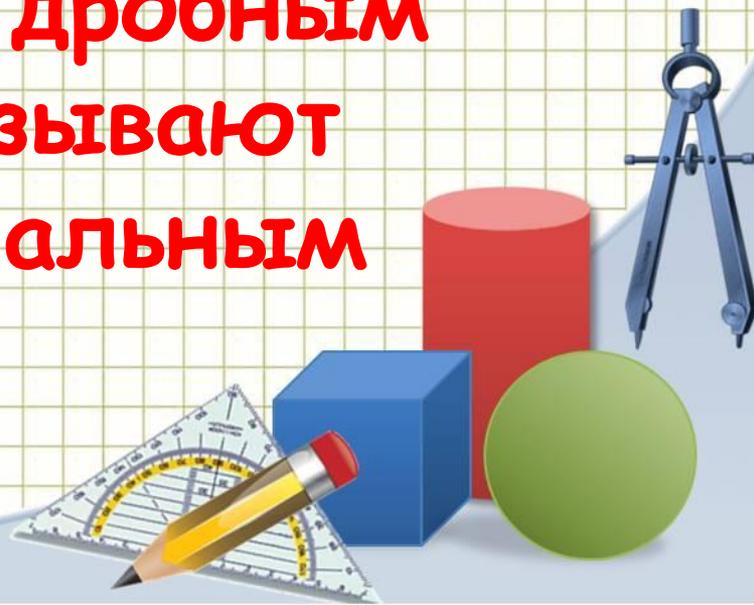
Рациональное уравнение, в котором обе части являются целыми выражениями, называют целым уравнением.



Блиц - опрос

Какое уравнение называют
дробным рациональным?

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



Блиц - опрос

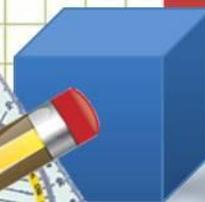
Какое уравнение изображено ниже:
целое или дробное рациональное?

•
$$\frac{x}{x^2 - 1} = \frac{5}{x + 1};$$
$$(x^3 - 1)^2 + x^5 = x^6 - 2(x - 1);$$

$$\frac{\sqrt{3}}{x^2} = x + 5;$$

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

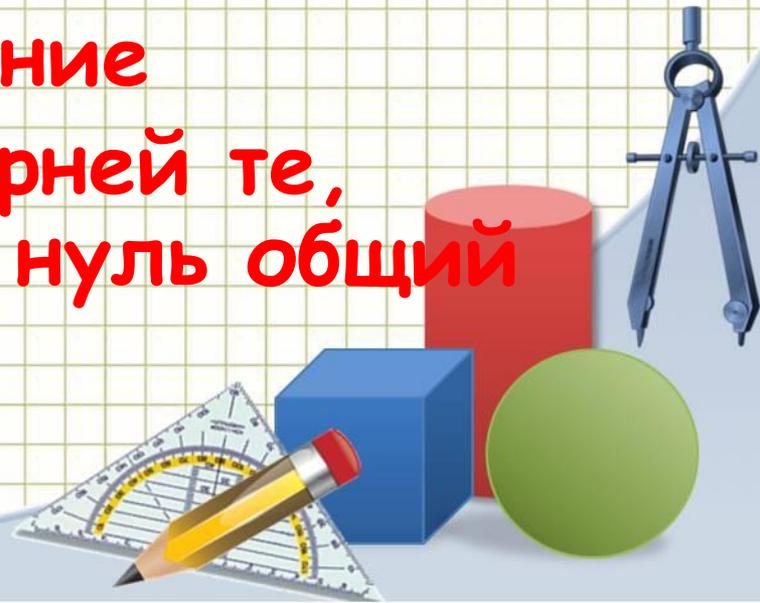
$$2x - 1 = \frac{x}{x + 12}?$$



Блиц - опрос

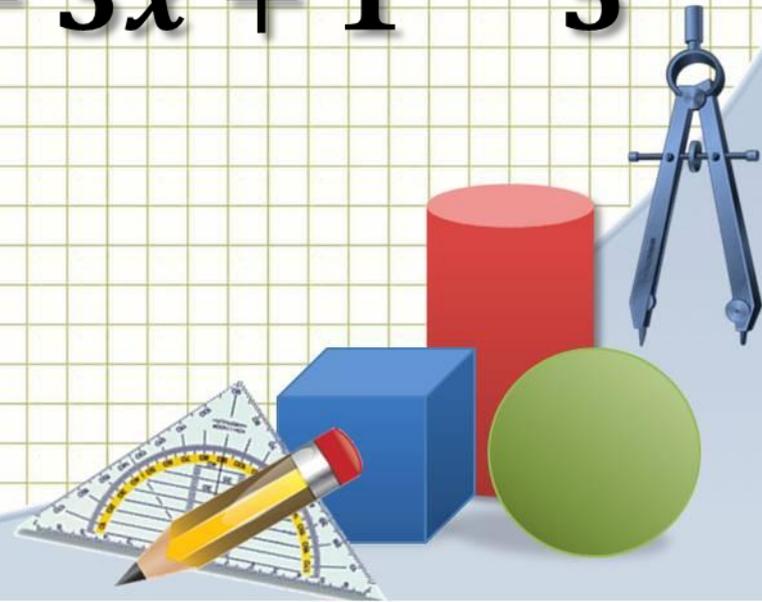
Как решить дробное рациональное уравнение?

- Найти общий знаменатель дробей
- Применив условие равенства дроби нулю, приравнять числитель к нулю.
- Решить целое уравнение
- Исключить из его корней те, которые обращают в нуль общий знаменатель
- Записать ответ.



Решить уравнение:

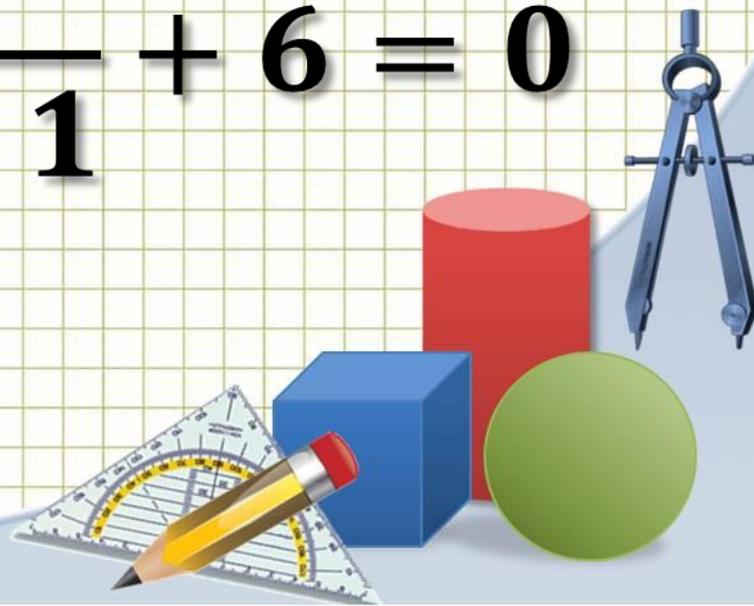
$$\frac{1}{x^2 + 3x - 3} + \frac{2}{x^2 + 3x + 1} = \frac{7}{5}$$



САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Решить уравнение:

$$\left(\frac{x}{x+1}\right)^2 - 5\frac{x}{x+1} + 6 = 0$$



Решение:

$$\left(\frac{x}{x+1}\right)^2 - 5\frac{x}{x+1} + 6 = 0$$

Делаем замену $\frac{x}{x+1} = t$

$$\text{Получаем } t^2 - 5t + 6 = 0$$

$$D = 5^2 - 4 \cdot 6 = 25 - 24 = 1$$

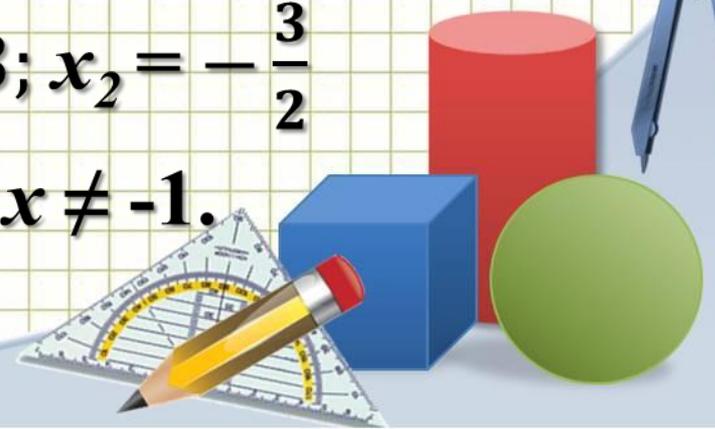
$$t = \frac{5 \pm \sqrt{1}}{2} = \frac{5 \pm 1}{2}; t_1 = \frac{5-1}{2} = 2; t_2 = \frac{5+1}{2} = 3$$

Взяв $t_1 = 2$, получим $\frac{x}{x+1} = 2; x_1 = -2$

Взяв $t_2 = 3$, получим $\frac{x}{x+1} = 3; x_2 = -\frac{3}{2}$

ОДЗ: $x + 1 \neq 0; x \neq -1.$

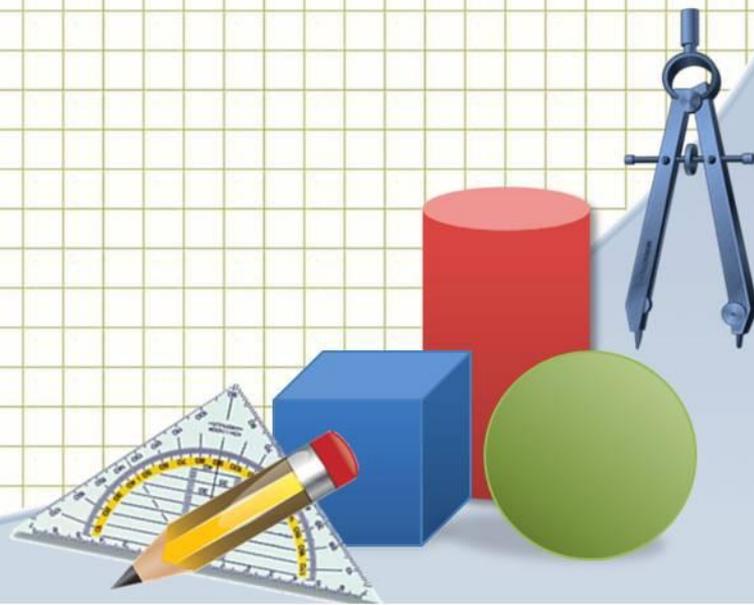
Ответ: $-2; -\frac{3}{2}.$



Решить уравнение:

$$\frac{-3,2}{x^3 + 27} = 0$$

Ответ: $x \in \emptyset$.



Решить уравнение:

$$\frac{0}{x^4 + 5x^3} = 0$$

$$x^4 + 5x^3 \neq 0$$

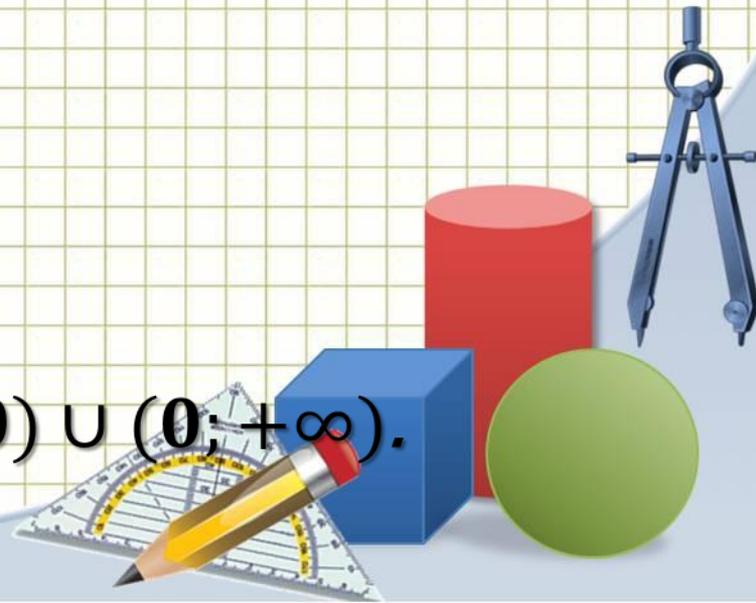
$$x^4 + 5x^3 = 0$$

$$x^3(x + 5) = 0$$

$$x^3 = 0 \text{ или } (x + 5) = 0$$

$$x = 0 \text{ или } x = -5$$

$$\text{Ответ: } x \in (-\infty; -5) \cup (-5; 0) \cup (0; +\infty).$$



Домашнее задание:

П.13, №297(в),
298(б)

