*

Урок алгебры в 8 классе

«Не делай никогда того, чего не знаешь, но научись всему, что нужно знать».

Пифагор

*

Тема урока:

Дробно-рациональные уравнения

Предметные знания и умения

- Обогатить методологический аппарат правомерностью использования нового алгоритма для решения дробно-рациональных уравнений
- Учиться распознавать дробно-рациональные уравнения
- Учиться находить корни дробно-рациональных уравнений с помощью нового алгоритма

Мозговой штурм

1) Что такое уравнение?

2) Где здесь уравнения?

$3x + 4$; $2x – 5 = x$; $(3x+2):x = 0$; $3x + 5x$;

$45 :(6 + 3) = 5$?

3) Что называется корнем уравнения?

4) Что значит решить уравнение?

5) Сформулируйте условие равенства нулю рациональной дроби.

Если обе части уравнения являются рациональным выражением, то такое уравнение называют **рациональным уравнением.**

Рациональные уравнения

Целые рациональные уравнения

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

$$x^2+6x+8=0;$$

$$\frac{x+5}{4}=\frac{x-9}{6}.$$

Дробно-рациональные уравнения

$$\frac{2x+3}{5+x}=4x;$$

$$\frac{x^2+6x+8}{x+2}=0;$$

$$\frac{x+5}{4x}=\frac{x-9}{6}.$$

Распознай уравнения

$$\frac{x-7}{x+5}=2$$ - дробно-рациональное уравнение

$$\frac{x-7}{5}=15$$ - целое рациональное уравнение

$$\frac{x^2+9x+17}{x+5}=\frac{x+8}{x}$$ -дробно-рациональное уравнение

$$\frac{x^2-7}{5}=\frac{x+2}{7}$$ - целое рациональное уравнение

Решаем дробно-рациональное уравнение

Пример 1:

$$\frac{x^2+6x+8}{x+2}=0;$$

Ответ:

Решаем дробно-рациональное уравнение

Пример 2:

$$\frac{x^2}{x+5} = \frac{2x}{x+5}$$

Ответ:

Алгоритм решения дробно-рациональных уравнений

- Перенести все члены уравнения в одну часть.
- Привести уравнение к виду $\dfrac{P(x)}{Q(\mathrm{x})} = 0$
- Составить и решить систему $\begin{cases} P(x) = 0; \\ Q(x) \neq 0 \end{cases}$
- Записать ответ

Примечание: не следует записывать в ответ посторонние корни

Отклонение от алгоритма может привести к приобретению посторонних корней данного уравнения

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

x - 3

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

$$\frac{x^2-3x-2x+6-x+3}{x-3}=0$$

$$\frac{x^2-6x+9}{x-3}=0$$

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

x = 3 обращает знаменатель в нуль, значит уравнение корней не имеет.

Отклонимся от алгоритма

Сократим дробь в левой части уравнения на (x – 3)

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

$$x-2=1$$

$$x=3$$

При таком «способе решения» мы получили посторонний корень.

Тренировка

- № 26.1(а),
- 26.6(а),
- 26.9(б)

Пример 3: $$\frac{x+1}{x-2}=\frac{x-3}{x+2}$$

Ответ: $\boxed{0{,}5}$

Пример 4:

$$\frac{2y-2}{y+3}+\frac{y+3}{y-3}=5$$

Ответ: $\boxed{-6;\ 5}$

Пример 5:

$$\frac{1}{x-1}+\frac{1}{x^2-1}=\frac{5}{8}$$

Ответ: $\boxed{-27;\ -1}$