


Сьогодні
15.11.2022

Тема уроку: Раціональні рівняння.

8 – А, В клас



Мета уроку:

- Ознайомитись з поняттями «раціональне рівняння», «раціональне дробове рівняння»;
 - Навчитись розв'язувати найпростіші раціональні рівняння трьома методами;
 - Розвивати обчислювальні навички, пам'ять, мислення, увагу;
 - Виховувати наполегливість, працелюбність, старанність.
- 

Пригадайте:



два рівняння називають *рівносильними*, якщо вони мають одні й ті самі корені. Рівносильними вважають і ті рівняння, які коренів не мають.

Так, наприклад, рівносильними є рівняння $x + 3 = 5$ і $4x = 8$, оскільки коренем кожного з них є число 2.



1. Якщо в будь-якій частині рівняння розкрити дужки або звести подібні доданки, то одержимо рівняння, рівносильне даному.
2. Якщо в рівнянні перенести доданок з однієї частини у другу, змінивши його знак на протилежний, то одержимо рівняння, рівносильне даному.
3. Якщо обидві частини рівняння помножити або поділити на одне й те саме відмінне від нуля число, то одержимо рівняння, рівносильне даному.

Перегляньте відео за посиланням: <https://youtu.be/8Ra8TGGg6gw>

Запам'ятайте!



- Рівняння називається **раціональним**, якщо його ліва і права частини - раціональні вирази.
- Раціональне рівняння називається **дробовим**, якщо його права або ліва частини - дробові вирази.

Способи розв'язання дробово-раціональних рівнянь:

- ✓ Використання умови рівності нулю.
- ✓ Використання основної властивості пропорції.
- ✓ Множення обох частин рівняння на спільний знаменник.

1. Використання умови рівності дробу нулю.

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

1) ОДЗ: $x + 3 \neq 0$, $x \neq -3$.

2) $x^2 - x - 2 = 0$,

$x_1 = -1$ $x_2 = 2$ задовольняють ОДЗ.

Відповідь. -1 ; 2

- 1) Знайти область допустимих значень (ОДЗ) змінної в рівнянні;
- 2) прирівняти чисельник до нуля і розв'язати утворене ціле рівняння;
- 3) виключити з його коренів ті, при яких знаменник дробу дорівнює нулю.

Зверніть увагу

Умова рівності дробу нулю складається з двох частин :

1. Чисельник дробу дорівнює нулю;
2. Знаменник відмінний від нуля.

Кожна з цих частин умови
важлива.



2. Використання основної властивості пропорції.

Якщо $\frac{P}{Q} = \frac{M}{N}$, то $PN = MQ$, де $Q \neq 0$, $N \neq 0$.

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

ОДЗ: $x \neq 1, x \neq 2$.

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

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

$$\begin{aligned}(2x + 1)(x - 2) &= (2x - 2)(x - 1) \\ 2x^2 - 4x + x - 2 &= 2x^2 - 2x - 2x + 2 \\ x &= 4.\end{aligned}$$

- 1) За допомогою тотожних перетворень звести рівняння до виду $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$;
- 2) знайти область допустимих значень (ОДЗ) змінної в рівнянні;
- 3) використовуючи основну властивість пропорції, дістати ціле рівняння $ad=bc$ та розв'язати його.
- 4) виключити з його коренів ті, при яких знаменники дробів b або d дорівнюють нулю.

3. Метод множення обох частин рівняння на спільний знаменник дробів.

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

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

ОДЗ: $x \neq 1, x \neq -1, x \neq 0$.

Помножимо обидві частини на спільний знаменник

$$x(x-1)(x+1)$$

Отримаємо: $x(x-2) = 5(x+1) + 5(x-1)$

$$x^2 - 12x = 0$$

$$x(x-12) = 0$$

$$x = 0, x = 12.$$

Відповідь: $x=12$.

1) Знайти область допустимих значень (ОДЗ) змінної в рівнянні;

2) Знайдіть спільний знаменник дробів, що входять до рівняння.

3) Помножити обидві частини рівняння на спільний знаменник.

4) Розв'язати здобуте рівняння.

5) Виключити з його коренів ті, за яких спільний знаменник дорівнює нулю.

Домашнє завдання:

- 1) Опрацювати параграф 8;
- 2) Виконати письмово №243(1,3) , 247.

Відправити на Human або електронну пошту smartolenka@gmail.com