Решение иррациональных уравнений

• Цель:

Исследовать уравнения и выявить метод решения одного из них

Иррациональное уравнение $\sqrt{2x^2 + 3x + 5} + \sqrt{2x^2 + 3x + 5} = 3x$

Попытки решения
$$\sqrt{2x^2 + 3x + 5} + \sqrt{2x^2 - 3x + 5} = 3x$$

$$2x + 3x + 5 + \sqrt{2x} - 3x + 5 = 5x$$

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

$$4x^{2}+10+2\sqrt{2}x^{2}+3x+5\sqrt{2}x^{2}-3x+5-9x^{2}=0$$

$$-5x^2 + 10 = -2\sqrt{2x^2 + 3x + 5} \sqrt{2x^2 - 3x + 5}$$

$$(-5x^2+10)^2=(-2\sqrt{2x^2+3x+5}\sqrt{2x^2-3x+5})^2$$

$$25x^{4} - 30x^{2} + 100 = 4(2x^{2} + 3x + 5)(2x^{2} - 3x + 5)$$

Тупик!

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

Пусть $2x^2 + 5 = a$
 $3x = b$

то

 $\sqrt{a + b} + \sqrt{a - b} = b$

Мы получили уравнение с двумя неизвестными, что решить очень трудно

Опять Тупик!



ПРИМЕНИЛ МЕТОД ДОМНОЖЕНИЕ НА СОПРЯЖЕННЫЙ РАДИКАЛ?!

Метод домножения на сопряженный радикал
$$\sqrt{2x^2 + 3x + 5} + \sqrt{2x^2 - 3x + 5} = 3x$$

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

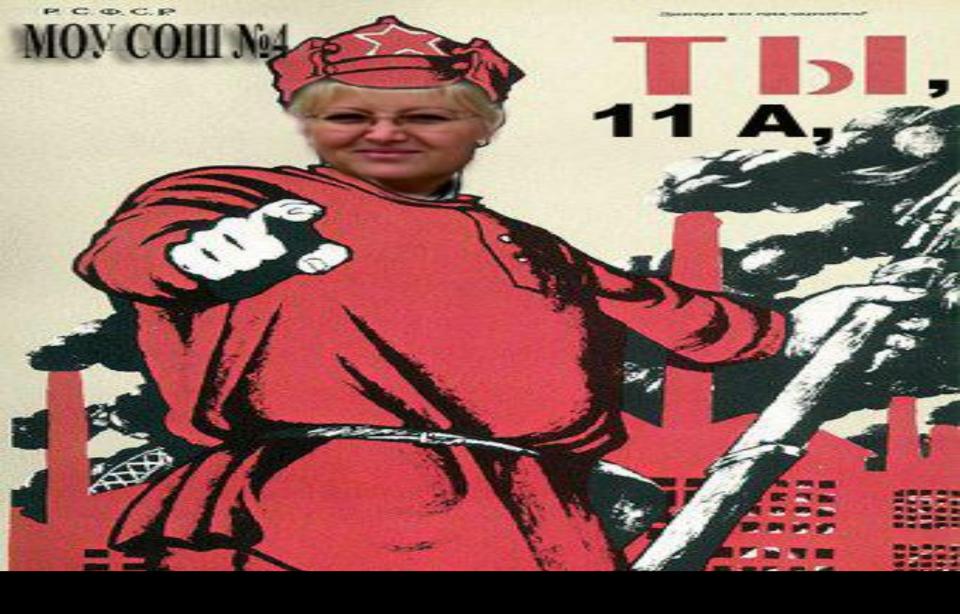
$$2x^2 + 3x + 5 - 2x^2 + 3x - 5 = 3x(\sqrt{2x^2 + 3x + 5} - \sqrt{2x^2 - 3x + 5})$$

$$6x = 3x(\sqrt{2x^2 + 3x + 5} - \sqrt{2x^2 - 3x + 5})$$

$$6x - 3x(\sqrt{2x^2 + 3x + 5} - \sqrt{2x^2 - 3x + 5}) = 0$$

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

$$3x=0$$
 или $2-\sqrt{2x^2+3x+5}-\sqrt{2x^2-3x+5}=0$ $x=0$ $2-\sqrt{2x^2+3x+5}=\sqrt{2x^2-3x+5}$ $x=0$ $x=$



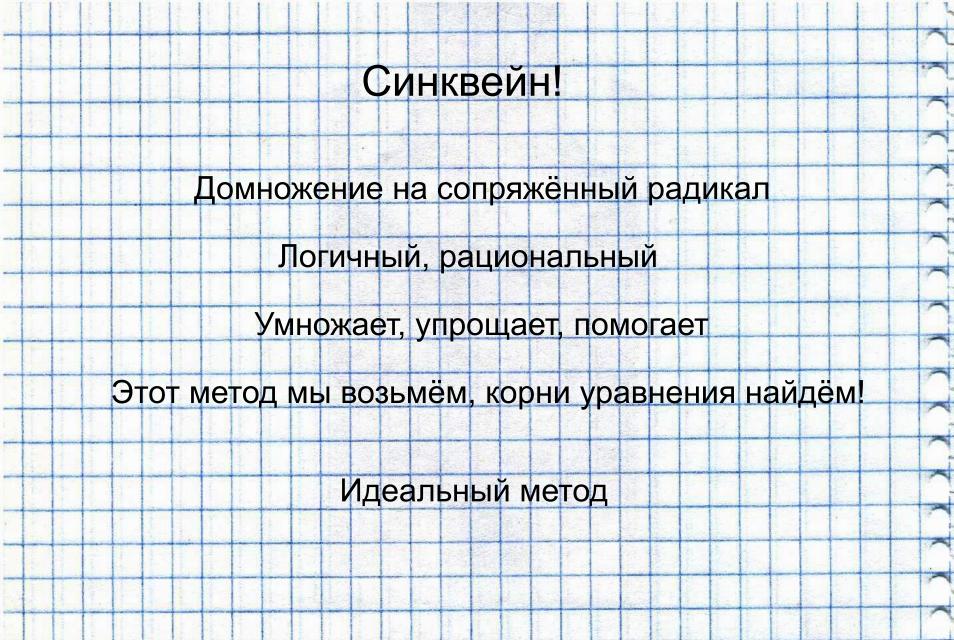
НЕ ЗАБЫВАЙ ПРОВЕРКУ!

ПРОВЕРКА!

Проверка показала ,что х=0 и х=-4 - посторонние корни

Следовательно

Х=4- корень данного уравнения





ПРИМЕНИЛ МЕТОД ДОМНОЖЕНИЕ НА СОПРЯЖЕННЫЙ РАДИКАЛ?!

