

Занятие 11

Решение иррациональных уравнений. Решение показательных уравнений

Цель: уметь решать линейные, квадратные уравнения; решать рациональные, сводящиеся к линейным и квадратным уравнениям. Уметь решать показательные уравнения.

На этом занятии мы будем *учиться* решать иррациональные уравнения (а также *вспоминать*, как решать, так как простые иррациональные уравнения входят в программу девятилетней школы).

Решить уравнения:

1) $x^5 = 32768$;

$$x = \sqrt[5]{8^5}$$

$$x = 8$$

2) $x^3 = 125$

$$x = \sqrt[3]{5^3}$$

$$x = 5$$

3) $\sqrt[3]{24 - 8x} = 4$;

$$24 - 8x = 4^3$$

$$-8x = 40$$

$$x = -5$$

4) $\sqrt[4]{x^2 - 4x + 11} = 2$

$$x^2 - 4x + 11 = 16$$

$$x^2 - 4x - 5 = 0$$

$$x_1 = -1 \quad x_2 = 5$$

Подкоренное выражение $x^2 - 4x + 11 \geq 0$, так как корень **четной** степени, поэтому подставляем корни $x = -1$ и $x = 5$ в

подкоренное выражение; получаем $x^2 - 4x + 11 > 0$, значит $x_1 = -1$ $x_2 = 5$. Процесс подстановки (проверки корней) прописать в тетради полностью.

ДЗ.

Решить уравнения.

1. $x^3 = 27$

2. $\sqrt[3]{17 + 8x} = 1$

3. $x^{\frac{2}{5}} \cdot \sqrt[5]{x} \cdot x^{\frac{1}{4}}$

4. $\sqrt[5]{243} + \sqrt[3]{-64} + 4^4 - 121^{\frac{1}{2}}$

5. $3^{2x-1} \cdot 3^x = 3^{x-2}$

Вычислить:

5) $5\sqrt[6]{64} + \sqrt[3]{-27} + 2^2 - 49^{\frac{1}{2}}$;

$$5\sqrt[6]{64} + \sqrt[3]{-27} + 2^2 - 49^{\frac{1}{2}} = \\ = 5\sqrt[6]{2^6} + \sqrt[3]{-27} + 4 - 7 = 10 - 3 + 4 - 7 = 4$$

Упростить:

6) $x^{\frac{3}{5}} \cdot \sqrt[4]{x} \cdot x^{\frac{1}{2}}$.

Складываем показатели степеней $\frac{3}{5} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{27}{20}$

$$x^{\frac{3}{5}} \cdot \sqrt[4]{x} \cdot x^{\frac{1}{2}} = x^{27/20}$$

Действия по складыванию показателей полностью прописывать в тетради.

7) Решить показательное уравнение.

$$3^{x+1} \cdot 3^x = 3^5$$

Решить уравнения. ОДЗ!!!!

8) $\sqrt{3 - x} = \sqrt{2x + 1}$

9) $\sqrt{1 - x} = \sqrt{x - 2}$