Презентация на тему Алгоритм решение : решение уравнений неравенств

Алгоритм Решения Системы неравенств

Чтобы решить систему неравенств , Надо:

- 1) Решить каждое неравенство системы;
- 2) Изобразить решение каждого неравенства данной системы на одной числовой прямой.
- 3) Записать решение системы, используя скобки, в случаях, когда решением является отрезок, луч, интервал или полуинтервал (решение может быть записано с помощью простейшего неравенства)
- 4) Записать ответ

Тригонометреческие уровнения

- cos t = a
- t = ± arccos a + 2Nn
- cos t = 1
- t=2Nn, nЄZ
- cos t = -1
- t=N+2Nn, nЄZ
- cos t = 0
- t=N/2+Nn, nЄZ
- sin t = a t = (-1)karcsin
- sin t = 1 t=-n/2+nn, nЄZ t = a
- sin t = -1 sin t=nn, nЄZ t=arctg a+nn, Nєz
- t = 0 t=n/2+nn, nЄZ tg t = a ctg t=arcctg a+nn, nЄZ

Примеры уравнений

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

Возведем обе части уравнения в квадрат

$2x-1=x^2-4x+4$

$x^2-6x+5=0$

$x_1=5,\ x_2=1$

Проверка:

$\sqrt{2\cdot5-1}=5-2$

$3=3$

Равенство верное =>

=>**x=5** явл. корнем

$\sqrt{2\cdot1-1}=1-2$

$1=-1$

Равенство неверное =>

=>**x=1** не явл. корнем

Ответ: x=5.

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

$$\begin{cases}2x-1=(x-2)^2,\\ x-2\geq0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2x-1=x^2-4x+4,\\ x\geq2\end{cases}\Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}x^2-6x+5=0,\\ x\geq2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=5,\ x=1,\\ x\geq2\end{cases}\Leftrightarrow$$

$\Leftrightarrow x=5$

Ответ: x=5

Примеры уравнений

- *Простые уравнения:*

$4^{x+2} = 64$

$4^x \cdot 4^2 = 64$

$4^x = 64:16$

$4^x = 4^1$

$x = 1$

$2^{x^2+2x-0,5} = 4\sqrt{2}$

$2^{x^2+2x-0,5} = 2^{2,5}$

$x^2 + 2x - 0,5 = 2,5$

$x^2 + 2x - 3 = 0$

$x_1 = 1; x_2 = -3$

- *Уравнения, решаемые другими способами:*

$7^{x+2} + 4 \cdot 7^{x+1} = 539$

$49 \cdot 7^x + 28 \cdot 7^x = 539$

$7^x(49+28) = 539$

$7^x \cdot 77 = 539$

$7^x = 539:77$

$7^x = 7$

$x = 1$

$3^{2x} - 8 \cdot 3^x - 9 = 0$

Пусть $3^x = y$

$y^2 - 8y - 9 = 0$

$y_1 = 9; y_2 = -1$

$3^x = 9$

$3^x = 3^2$

$x = 2$

$3^x = -1$

Решений нет

Примеры уравнений

- *Простые уравнения:*

$\log_5(x-4) = 2$ ОДЗ: $x-4 > 0$

$\log_5(x-4) = \log_5 25$ $x > 4$

$x-4 = 25$

$x=29$

- *Уравнения, приводимые к квадратным:*

$\lg^2 x + 2\lg x - 1 = 0$ ОДЗ: $x>0$

Пусть $\lg x = y$

$y^2 + 2y - 1 = 0$

$y=1$

$\lg x = 1$

~~$x=10$~~

- *Уравнения с использованием свойств логарифмов:*

$\log_3(x+1) + \log_3(x+3) = 1$

$\log_3(x+1)(x+3) = \log_3 3$

$\log_3(x^2+4x+3) = \log_3 3$

$x^2+4x+3=3$

$x^2+4x=0$

$x(x+4)=0$

$x=0 \quad x=-4$

Проверка: $x=0$

$\log_3 1+\log_3 3=1$

$1=1 \Rightarrow x=0$ является корнем

$x=-4$

$\log(-3)+\log(-1)=1$

Выражение не имеет смысла $\Rightarrow x=-4$ не является корнем

Ответ: $x=0$

Примеры решения неравенств

$$\left(\frac{1}{3}\right)^x \le \frac{1}{27}$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^x \le \left(\frac{1}{3}\right)^3$$

Основание $\frac{1}{3} < 0$ =>

=> знак неравенства меняем на противоположный

$x \ge 3$

Ответ: $x \ge 3$

$3^{2x} + 2 \cdot 3^x - 15 \ge 0$

Пусть $3^x = y$, ОДЗ: $y > 0$

$y^2 + 2y - 15 \ge 0$

$y_1 = 3$, $y_2 = -5$ ¢ ОДЗ

Решаем методом интервалов

$y \ge 3$ => $3^x \ge 3$

Основание $3 > 0$ =>знак неравенства не меняем

$x \ge 1$

Ответ: $x \ge 1$.

Примеры решения неравенств

$\log_4(x-2) \le 3$

ОДЗ: $x-2 > 0$

$x > 2$

$\log_4(x-2) \le \log_4 64$

Основание $4 \ge 0$ => знак между подлогарифмическими выражениями не меняем

$x-2 \le 64$

$x \le 66$

Общее решение $\begin{cases} x \le 66 \\ x \rangle 2 \end{cases}$ => $2 < x \le 66$

Ответ: x є (2;66]