Тыкайло Г.И. 232-685-319

**Приложение 4.**

2) $9^{x}+4^{x}=-2,5∙6^{x}$

$3^{2x}+2^{2x}+2,5∙3^{x}∙2^{x}=0$, делим на $2^{2x}\ne 0$;

$\left(\frac{3}{2}\right)^{2x}+2,5\left(\frac{3}{2}\right)^{x}+1=0$,

$\left(\frac{3}{2}\right)^{x}=t>0$,

$t^{2}+2,5t+1=0$,

$t\_{1}=-2; t\_{2}=-\frac{1}{2}$ - не удовлетворяют условию $t>0$ – следовательно, корней нет

Ответ: корней нет

10) $3^{x-4}=5^{2x}$

Решение

Учитывая, что $3^{x-4}>0$ и $5^{2x} >0$ при любом значении переменной, прологарифмируем обе части уравнения по основанию 3.

$log\_{3}3^{x-4}=log\_{3}5^{2x}$,

$\left(x-4\right)=2xlog\_{3}5$,

$x-2xlog\_{3}5=4$,

$x(1-2log\_{3}5)=4$,

$x=\frac{4}{1-2log\_{3}5}$

Ответ: $x=\frac{4}{1-2log\_{3}5}$

3) $5^{x}-3^{x}=16$

Решение

$5^{x}-3^{x}=16$,

$\left(\frac{5}{3}\right)^{x}=1+\frac{16}{3^{x}}$; в левой части возрастающая функция, в правой – убывающая, поэтому уравнение имеет единственный корень: $x = 2$

Ответ:2

11) $\left(x-1\right)^{x^{2}-x-4}=\left(x-1\right)^{2}$

Решение.

1. $x^{2}-x-4=2; x^{2}-x-6=0; x\_{1}=-2; x\_{2}=3$

Проверка: $(-3)^{2} =(-3)^{2} ; 9 = 9$ - верно

$2^{2} = 2^{2}; 4 = 4$ - верно

2) $x-1=1; x = 2$

Проверка: $1^{-2} = 1^{2}; 1=1$ - верно

3) $x-1=0;x = 1$

Проверка: $0 ^{-4}= 0^{2}$; неверно, т.к.$ 0 ^{-4}$ не существует

4)$x-1=-1;x = 0$

Проверка: $(-1)^{-4}= (-1)^{2}; 1=1$ верно

Ответ: $x\_{1} =-2; x\_{2} = 3; x\_{3} = 2; x\_{4} = 0$

8) $5^{\left|x\right|}=\cos(x)$

Решение.

Так как$5^{\left|x\right|}\geq 1$, а $|cos x|\leq 1$, поэтому равенство возможно только в том случае, если обе части уравнения одновременно равны 1,то есть $\left\{\begin{array}{c}5^{\left|x\right|}=1\\\cos(x=1)\end{array}\right.$

Решая эту систему, находим, что $x = 0$

Ответ: $x = 0$