УРАВНЕНИЯ, СВОДЯЩИЕСЯ К КВАДРАТНЫМ

I) Биквадратные

1) $x^4-9x^2+20=0$

пусть $x^2=t$, тогда уравнение принимает вид

$t^2-9t+20=0$

$\begin{cases} t_1\cdot t_2=20, \\ t_1+t_2=9 \end{cases}$ $\quad t_1=4 \quad t_2=5$

решим 2 получившихся уравнения:

$x^2=4 \qquad x^2=5$

$x_{1,2}=\pm 2 \qquad x_{3,4}=\pm\sqrt{5}$

2) $(x-1)^4-7(x-1)^2-18=0$

пусть $(x-1)^2=t$, тогда уравнение принимает вид

$t^2-7t-18=0$

$\begin{cases} t_1\cdot t_2=-18, \\ t_1+t_2=7 \end{cases}$ $\quad t_1=9 \quad t_2=-2$

решим 2 получившихся уравнения:

$(x-1)^2=9 \qquad (x-1)^2=-2$

$(x-1)^2-9=0 \qquad$ корней нет

$(x-1-3)(x-1+3)=0$

$x-1-3=0 \qquad x-1+3=0$

$x_1=4 \qquad x_2=-2$

II) Дробно-рациональные

3) $\frac{9}{x-2}+\frac{12}{x+1}=5$

$\frac{9}{x-2}^{(x+1}+\frac{12}{x+1}^{(x-2}-\frac{5}{1}^{(x+1)(x-2)}=0$

$\frac{9(x+1)}{(x+1)(x-2)}+\frac{12(x-2)}{(x+1)(x-2)}-\frac{5(x+1)(x-2)}{(x+1)(x-2)}=0 \quad \Big|\cdot(x+1)(x-2)\neq 0$

$9x+9+12x-24-5(x^2-x-2)=0$

$21x-15-5x^2+5x+10=0$

$-5x^2+26x-5=0$

$D=26^2-4\cdot(-5)\cdot(-5)=676-100=576>0$

$x_1=\frac{-26+24}{-10}=\frac{1}{5}$

$x_2=\frac{-26-24}{-10}=5$