

$$(x^2+2x)^2-(x+1)^2=55$$

$$(x^2+2x)^2-(x+1)^2-55=0$$

замена переменных.

Пусть $t=x^2+2x$

В результате.

$$t^2-(t+1)-55=0$$

$$t^2-t-1-55=0$$

$$t^2-t-56=0$$

дискриминант.

$$D=b^2-4ac=(-1)^2-4\cdot 1(-56)=225$$

$$t_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{D}}{2a}$$

$$t_1=\frac{1-15}{2\cdot 1}=-7; t_2=\frac{1+15}{2\cdot 1}=8$$

Получили два новых уравнения

$$x^2+2x=-7$$

$$x^2+2x=8$$

1)

$$x^2+2x=-7$$

$$x^2+2x+7=0$$

$$D=b^2-4ac=2^2-4\cdot 1\cdot 7=-24$$

2)

$$x^2+2x=8$$

$$x^2+2x-8=0$$

$$D=b^2-4ac=2^2-4\cdot 1(-8)=36$$

$$x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{D}}{2a}$$

$$x_1=\frac{-2-6}{2\cdot 1}=-4; x_2=\frac{-2+6}{2\cdot 1}=2$$

ответ: $x=-4; x=2$.