

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

Перенесем все в левую часть.

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

Производим группировку.

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

Раскрываем скобки.

$$(x+1)(x^2+2)+((x^3+x+2x^2+2)-2)=0$$

$$(x+1)(x^2+2)+(x^3+x+2x^2+2-2)=0$$

Приводим подобные .

$$(x+1)(x^2+2)+(x^3+x+2x^2)=0$$

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

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

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

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

Выносим общий множитель.

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

Раскрываем скобки.

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

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

Приводим подобные .

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

решение разбивается на отдельные случаи.

Случай 1 .

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

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

Находим дискриминант.

$$D=b^2-4ac=1^2-4\cdot 2\cdot 2=-15$$

Дискриминант отрицателен, значит уравнение не имеет действительных корней.

Случай 2 .

$$x+1=0$$

$$x=-1$$

Окончательный ответ: $x=-1$