

$$x^4 - x^3 - 5x^2 - x - 6 = 0$$

Разложим многочлены в сумму нескольких.

$$x^4 + 2x^3 - 3x^3 - 6x^2 + x^2 + 2x - 3x - 6 = 0$$

Производим группировку.

$$(x^4 + 2x^3) - (3x^3 + 6x^2) + (x^2 + 2x) - (3x + 6) = 0$$

Выносим общий множитель.

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

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

Каждую скобку решаем как отдельное уравнение

уравнение 1 .

$$x+2=0$$

$$x=-2$$

уравнение 2 .

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

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

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

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

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

Опять каждую скобку отдельно

1.

$$x-3=0$$

$$x=3$$

2.

$$x^2 + 1 = 0$$

$x^2 = -1$  нет решений.

Окончательный ответ:  $x = -2; x = 3$  .