Комп’ютерна алгебра

Самостійна робота №1

Сукованченко Дмитро, ІПС-41

Варіант 6

8. Розкласти поліном на множники методом Кронекера

Оскільки F(1) = F(-1) = 0, то (х - 1) та (x + 1) є дільниками F(х)

F = (х - 1)\*(x + 1)\*F1

F1 = 16\*x\*\*2 + 76\*x + 84

Розглянемо поліном 4\*x\*\*2 + 19\*x + 21

n = 2 -> m = 1

X: [-1, 0]

Y: [6, 21]

Маємо 64 можливих комбінацій для дільників: [(-6, -21), (-6, -7), (-6, -3), (-6, -1), (-6, 1), (-6, 3), (-6, 7), (-6, 21), (-3, -21), (-3, -7), (-3, -3), (-3, -1), (-3, 1), (-3, 3), (-3, 7), (-3, 21), (-2, -21), (-2, -7), (-2, -3), (-2, -1), (-2, 1), (-2, 3), (-2, 7), (-2, 21), (-1, -21), (-1, -7), (-1, -3), (-1, -1), (-1, 1), (-1, 3), (-1, 7), (-1, 21), (1, -21), (1, -7), (1, -3), (1, -1), (1, 1), (1, 3), (1, 7), (1, 21), (2, -21), (2, -7), (2, -3), (2, -1), (2, 1), (2, 3), (2, 7), (2, 21), (3, -21), (3, -7), (3, -3), (3, -1), (3, 1), (3, 3), (3, 7), (3, 21), (6, -21), (6, -7), (6, -3), (6, -1), (6, 1), (6, 3), (6, 7), (6, 21)]

Iteration 9, combination=(-3, -7), interpolation: -4\*x - 7

Iteration 18, combination=(-2, -3), interpolation: -x - 3

Отже, F(х) = 4\*(х - 1)\*(x + 1)(4\*x + 7)(x + 3)

Результат збігається з вбудований в функцією бібліотеки SymPy

28. Розкласти поліном на множники методом Кронекера

n = 4 -> m = 2

X: [-3, -2, -1]

Y: [-13, -96, -297]

Маємо 1536 можливих комбінацій для дільників: [(-13, -96, -297), (-13, -96, -99), (-13, -96, -33), (-13, -96, -27), (-13, -96, -11), (-13, -96, -9), (-13, -96, -3), (-13, -96, -1), (-13, -96, 1), (-13, -96, 3), (-13, -96, 9), (-13, -96, 11), (-13, -96, 27), (-13, -96, 33), (-13, -96, 99), (-13, -96, 297), (-13, -48, -297), (-13, -48, -99), (-13, -48, -33), (-13, -48, -27), (-13, -48, -11), (-13, -48, -9), (-13, -48, -3), (-13, -48, -1), (-13, -48, 1), (-13, -48, 3), (-13, -48, 9), (-13, -48, 11), (-13, -48, 27), (-13, -48, 33), (-13, -48, 99), (-13, -48, 297), (-13, -32, -297), (-13, -32, -99), (-13, -32, -33), (-13, -32, -27), (-13, -32, -11), (-13, -32, -9), (-13, -32, -3), (-13, -32, -1), (-13, -32, 1), (-13, -32, 3), (-13, -32, 9), (-13, -32, 11), (-13, -32, 27), (-13, -32, 33), (-13, -32, 99), (-13, -32, 297), (-13, -24, -297), (-13, -24, -99), (-13, -24, -33), (-13, -24, -27), (-13, -24, -11), (-13, -24, -9), (-13, -24, -3), (-13, -24, -1), (-13, -24, 1), (-13, -24, 3), (-13, -24, 9), (-13, -24, 11), (-13, -24, 27), (-13, -24, 33), (-13, -24, 99), (-13, -24, 297), (-13, -16, -297), (-13, -16, -99), (-13, -16, -33), (-13, -16, -27), (-13, -16, -11), (-13, -16, -9), (-13, -16, -3), (-13, -16, -1), (-13, -16, 1), (-13, -16, 3), (-13, -16, 9), (-13, -16, 11), (-13, -16, 27), (-13, -16, 33), (-13, -16, 99), (-13, -16, 297), (-13, -12, -297), (-13, -12, -99), (-13, -12, -33), (-13, -12, -27), (-13, -12, -11), (-13, -12, -9), (-13, -12, -3), (-13, -12, -1), (-13, -12, 1), (-13, -12, 3), (-13, -12, 9), (-13, -12, 11), (-13, -12, 27), (-13, -12, 33), (-13, -12, 99), (-13, -12, 297), (-13, -8, -297), (-13, -8, -99), (-13, -8, -33), (-13, -8, -27), …]

Iteration 50, combination=(-13, -24, -33), interpolation: x\*\*2 - 6\*x - 40

Iteration 517, combination=(-1, -4, -9), interpolation: -x\*\*2 - 8\*x - 16

x\*\*2 - 6\*x - 40 = (x - 10)\*(x + 4)

-x\*\*2 - 8\*x - 16 = -(x + 4)\*\*2

Отже, F(х) = (x - 10)\*(x + 4)\*\*3

Результат збігається з вбудований в функцією бібліотеки SymPy