

## Лабораторная работа № 8

### Символьные вычисления на языке Python

**Цель работы** - изучить основные приемы программирования с применением математической библиотеки Python SymPy

#### Задание:

Установить нужную библиотеку (пакет).

Разработать программу (скрипт) на языке Питон, с использованием соответствующих пакетов, выполняющий раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых в трех заданных алгебраических выражениях.

Выражения взять из ниже приведенной таблицы (три примера, номера которых – ваш вариант и два следующих). Сравните результат с ОТВЕТОМ.

№	Раскройте скобки	Ответ
1	$(x-2)(x^2+5)(x+2)$	$x^4+x^2-20$
2	$(x+6)(2x+3)(3x+5)$	$6x^3+55x^2+129x+90$
3	$(x-10)(x+4)^3$	$x^4+2x^3-72x^2-416x-640$
4	$2(x-1)(x+1)^3$	$2x^4+4x^3-4x-2$
5	$9(x-1)^2(x+2)^3$	$9x^5+36x^4+9x^3-90x^2-36x+72$
6	$(x-1)^3(x+4)$	$x^4+x^3-9x^2+11x-4$
7	$2(x+2)(x+6)(3x+7)$	$6x^3+62x^2-184x+168$
8	$(x+3)(x+4)(x^2+9)$	$x^4+7x^3+21x^2+63x+108$
9	$x(x-3)(3x+10)(x+3)^2$	$3x^5+19x^4+3x^3-171x^2-270x$
10	$(x-3)(x+3)(x+4)(x^2+9)$	$4x^4+x^5-81x-324$
11	$x(x-3)(3x+10)(x+3)^2$	$3x^5+28x^4+87x^3+90x^2$
12	$2(x-2)(x+5)(x^2+2x+4)$	$4x^4+x^5-81x-324$
13	$(x-2)(x+2)(x+5)(x^2+4)$	$x^5+5x^4-16x-80$
14	$x^2(x-5)(x+3)^2$	$x^5+5x^4-16x-80$

№	Раскройте скобки	Ответ
15	$(x^2 - 5)(x + 3)^2$	$4x^4 + x^5 - 81x - 324$
16	$(x + 2)(2x + 3)(2x^2 + 5)$	$4x^4 + x^5 - 81x - 324$
17	$2(x - 2)(x + 2)^2(x + 5)$	$4x^4 + x^5 - 81x - 324$
18	$x(x - 3)(x + 4)(x^3 + 4)$	$x^6 + 4x^3 + x^5 + 4x^2 - 48x - 12x^4$
19	$(x + 2)(2x - 3)(x^3 + 4)$	$2x^4 + 14x^3 + 12x^2 - 56x - 80$
20	$(x - 7)(4x - 3)(x^2 + 3)$	$4x^4 + x^5 - 81x - 324$
21	$(x - 6)(x - 5)(2x - 3)$	$2x^3 - 25x^2 + 93x - 90$
22	$2(x - 4)(7x + 5)(x^2 - 3)$	$14x^4 - 82x^2 - 46x^3 + 138x + 120$
23	$(x - 2)(x + 2)^2(3x - 5)$	$14x^4 - 82x^2 - 46x^3 + 138x + 120$
24	$(x - 2)(x + 2)(x + 3)(6x + 5)$	$3x^4 + x^3 - 22x^2 - 4x + 40$
25	$4(x - 1)(x + 1)(x + 3)(4x + 7)$	$6x^4 + 23x^3 - 9x^2 - 92x - 60$
26	$-(x - 3)(x + 4)(x^3 + 5)$	$-x^5 - x^4 + 12x^3 - 5x^2 - 5x + 60$
27	$-2(x - 4)(x + 3)(2x + 5)$	$-6x^2 + 58x + 120 - 4x^3$
28	$x(x + 9)(x^2 + 7)$	$-6x^2 + 58x + 120 - 4x^3$
29	$-(x - 9)(x - 7)(x^2 + 4)$	$16x^3 - 67x^2 + 64x - x^4 - 252$
30	$(x + 4)(x + 8)(5x - 4)$	$16x^3 - 67x^2 + 64x - x^4 - 252$

Успехов в работе.