1. Пользуясь функциями преобразования многочленов, из многочлена (2xy+4x^2-2xy^2)^3 получите следующие выражения:

8x^3(2x+y-y^2)^3

-8x^3(-8x^3-12x^2y-6xy^2+12x^2y^2-y^3+12xy^3+3y^4-6xy^4-3y^5+y^6)

8(8x^6+12x^5y+6x^4y^2-12x^5y^2+x^3y^3-12x^4y^3-3x^3y^4+6x^4y^4+3x^3y^5-x^3y^6)

64x^6+x^5(96y-96y^2)+x^4(48y^2-96y^3+48y^4)+x^3(8y^3-24y^4+24y^5-8y^6)

При помощи функции Length определите количество элементов в каждом полученном выражении. Какой заголовок находится на верхнем уровне полной формы каждого из полученных выражений?

1. Дано исходное выражение (x^2+2*x+1)/((2+x)(3+x)). Пользуясь функциями преобразования многочленов и рациональных выражений,
   * представьте исходное выражение в виде суммы дробей с одинаковым знаменателем;
   * разложите на множители числитель и знаменатель исходного выражения;
   * разложите исходное выражение на сумму простых дробей;
   * найдите наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель числителя и знаменателя исходного выражения.
2. Пользуясь локальной подстановкой, в выражении a^b-a^2+2*b^2-3a*b+1 символ a замените символом **x**, а символ b — выражением (x+y^2).
3. Пользуясь подстановками x->b+2 и y->3*x-2*b, преобразуйте исходное выражение (x+1+x*y)^2 к выражению, не содержащему иных символов, кроме b.
4. Написать собственную функцию Dif, в которой определить правила дифференцирования суммы и произведения. Функциями D, Dt не пользоваться.

* Задать правила дифференцирования элементарных функций, суммы и произведения функций.
* Задать правила дифференцирования сложной функции.

 Дано исходное выражение (x^2+2*x+1)/((2+x)(3+x)). Пользуясь функциями преобразования многочленов и рациональных выражений,

* представьте исходное выражение в виде суммы дробей с одинаковым знаменателем;
* разложите на множители числитель и знаменатель исходного выражения;
* разложите исходное выражение на сумму простых дробей;
* найдите наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель числителя и знаменателя исходного выражения.

 Пользуясь локальной подстановкой, в выражении a^b-a^2+2*b^2-3a*b+1символ aзамените символом x, а символ b— выражением (x+y^2).

 Пользуясь подстановками x->b+2и y->3*x-2*b, преобразуйте исходное выражение (x+1+x*y)^2к выражению, не содержащему иных символов, кроме b.

 Разложите выражение e^{-ax}(1+2cos(ax))в степенной ряд по степеням xвозле точки x=0 до члена c x^5, найдите производную полученного выражения по a. Это же выражение разложить в ряд Фурье по Sin[Pi(2n+1)x/2] и Cos[Pi(2n+1)x/2]

на отрезке [2, 3] до слагаемого с n=7. На одном рисунке построить графики исходной функции, разложения в ряд Тейлора и разложения в ряд Фурье.

 найдите площадь криволинейной трапеции, предварительно графически изобразив область (без внешней рамки, с осями координат X и Y), ограниченной

* графиком функции y=x^{1/2}, осью X, прямыми x=2 и x=7;
* графиком функции y=x^3, осью Xи прямой x=3;
* графиком функции y=9-x^2и осью X.
* найдите площадь фигуры, ограниченной графиками функций y=sin(x)+5и y=x^{1/2}, прямыми x=2и x=5.

 Найдите пределы следующих выражений:

(x^2-4)/(x-2)при x->2

1/(x-5)-10/(x^2-25)при x->5

sin(x)/xпри x->0

((x+2y)/x)^xпри x->\infty

(1+1/x)^{2x+1}при x->\infty

tg(x)/xпри x->0