Б)

Задание: найдите первообразную данной функции в виде ряда, используя стандартные разложения степенных рядов, а также свойства их сложения и умножения.

Решение:

Разложим функцию , применив стандартное разложение в ряд Маклорена:

Подставим вместо x – 4x2:

Представим функцию в виде

Для равносильного перехода от суммы производных к производной суммы нам потребудется доказать, что ряд, который образует сумма, сходится равномерно. Для этого подберём мажорирующий ряд, который будет работать в определённой области:

Докажем сходимость мажорирующего ряда по признаку Даламбера:

*ряд сходится*

Из сходимости мажорирующего ряда следует равномерная и абсолютная сходимость изначального ряда, а это значит, что мы можем перейти от суммы производных к производной суммы

Отсюда получае, что