Задача №1: Используя вириальные разложения:

(1)

(2)

Найдите связь между , и , .

Решение: для вычисления коэффициентов второго порядка, приравняем (1) и (2), опустив все члены старше и .

(3)

(4)

При этом учитывая вычисление в первом порядке:

(5)

Получим из (4):

(6)

В третьем порядке приравняем (1) и (2), опустив члены старше и :

(8)

При этом с учетом второго порядка,

(9)

Тогда (8) с учетом (6) и (9) будет выглядеть:

(10)

Откуда будет:

(11)

Пренебрегая коэффициентом второго порядка малости получим из (11):

(12)

Таким образом, (6) и (12) будем считать решением задачи.