**Задача 1.** Решить рекуррентное соотношение методом производящих функций:



**Решение.** Умножим данное соотношение на :



и просуммируем по  от 0 до :



Введем обозначение:

.

Тогда

,

.

Используя табличную производящую функцию

,

правую часть соотношения запишем в виде:

.

Подставим эти выражения в рекуррентное соотношение:

,

,

,

,

Разложим трехчлен  линейные на множители:

;.

Следовательно,

.

Представим эту дробь в виде суммы простейших дробей:

,

,

,











Используя табличную производящую функцию

,

будем иметь



;

.

**Ответ:** 