

Домашняя работа №5 по комбинаторике

15 ноября 2012 г.

В заданиях 3 - 6 составьте и решите рекуррентные соотношения. Во всех заданиях решайте рекуррентные соотношения с помощью производящих функций (обыкновенных или экспоненциальных – на ваш выбор).

1. [1–] Решите рекуррентное соотношение:

$$a_0 = 1; a_1 = 4; a_{n+2} = 8a_{n+1} - 16a_n, n \geq 0.$$

2. [1] Решите рекуррентное соотношение:

$$a_0 = 0; a_{n+1} = 2a_n + 3^n, n \geq 0.$$

3. [1] Решите рекуррентное соотношение:

$$a_0 = 0; a_{n+1} = (n+1)a_n + 2(n+1)!, n \geq 0.$$

4. [2] Сколько существует способов замостить прямоугольник $2 \times n$ костяшками домино 2×1 ? Стороны прямоугольника различимы.
5. [3] Сколько существует способов построить колонну $2 \times 2 \times n$ из кирпичей $2 \times 1 \times 1$? Стороны колонны различимы.
6. [3] Сколько существует способов расставить n книг по двум полкам так, чтобы обе полки были непусты? Порядок расстановки книг на каждой полке важен.