

Домашнее задание по комбинаторике №7

7 декабря 2012 г.

1. [1] n футболистов стоят в линию. Тренер делит их на две команды (левую и правую), затем в каждой команде назначает вратаря, а всех оставшихся распределяет на защитников и нападающих, причём в каждой команде должен быть хотя бы один нападающий. Найти количество таких разбиений. Ответ дать в виде производящей функции. Проверить, что первый ненулевой коэффициент имеет ожидаемое значение.
2. [2] n предметов стоят в линию. Найти количество способов выбрать из них некоторое количество так, чтобы любые два выбранных предмета находились на расстоянии не меньше 3. Ответ дать в виде производящей функции.
3. [2] Решить предыдущую задачу, если известно, что выбранных предметов ровно k . Ответ дать в виде производящей функции двух аргументов.
4. [2+] Найти производящую функцию для количества плоских корневых деревьев на n (непомеченных) вершинах, таких, что у каждой вершины не более двух потомков. Обратите внимание, что эта задача отличается от задачи перечисления бинарных корневых деревьев.