Балакин А. А., Гусев А. С., Захаров Д. А., Кушнир А. Ю., Ретинский В. И.

группа: 7 класс *2 мая 2020 г.*

Добавка

1. Пусть $d_1, d_2, \ldots, d_n$ – натуральные числа, сумма которых равна $2n-2$. Докажите, что число помеченных деревьев на n вершинах таких, что степень i-ой вершины равняется d_i, в точности $\frac{(n-2)!}{(d_1-1)!\ldots(d_n-1)!}$.

2. Сколько существует помеченных деревьев на n вершинах, в которых вершины $n-1$ и n соединены **(a)** ребром **(b)** путем длины k?

Связный граф, в котором есть ровно один цикл, называется *уницикличеким.* Аналогично помеченным деревьям, мы можем рассмотреть помеченные унициклические графы.

3. Докажите, что количество помеченных уницикличеких графов на n вершинах, имеющих цикл длины k, равняется

$$\frac{1}{2}(n-1)(n-2)\ldots(n-k+1)n^{n-k}$$

4. Докажите, что помеченных деревьев на $k+l$ вершинах, в которых любое ребро соединяет вершину с номером от 1 до k с вершиной с номером от $k+1$ до $k+l$, в точности $k^{l-1}l^{k-1}$.