Первым делом посчитаем количество укорененных деревьев.

База индукции.

n = 2 – имеем 1 дерево. (1)

n = 3 – корень с вершинами степени 1, внутренние вершины степени 3.

Добавляем новый вид, разделяя имеющееся ребро, вводя новую вершину, добавляя новое ребро, которое будет инцидентное добавленной вершине, с новым видом как другой конец добавленного ребра.

Имеем 3 ребра у 2–видового дерева, соответственно, имеем 3 способа добавить вершину.

Отсюда, при n = 3 – имеем 3 дерева. (1 * 3)

Имеем 5 ребер у 3–видового дерева, соответственно, имеем 5 способов добавить вершину.

Отсюда, при n = 4 – имеем 15 деревьев. (1 * 3 * 5)

Предположение индукции.

X = n, при n > 4. Имеем (2n – 1) ребро, соответственно,

1 * 3 * 5 * ⋯ * (2*n – 3) = (2*n – 3)! / ((n – 2)! * 2 ^ (n – 2)) укорененных деревьев.

Переход индукции.

X = n + 1. В n–видовом дереве (2n – 1) ребро, соответственно, есть (2n – 1) способов создать (n + 1)–видовое дерево. По предположению индукции, 1 ∗ 3 ∗ 5 ∗ … ∗ (2n – 3) n–видовых деревьев. Поэтому,

1 ∗ 3 ∗ 5 ∗ … ∗ (2*n – 3) ∗ (2*n – 1) = (2*n – 1)! / ((n – 1)! * 2 ^ (n – 1)) =

= (2*(n + 1) – 3)! / ((n + 1) – 2)! * 2 ^ ((n + 1) – 2)) =

= (2* X – 3)! / ((X – 2)! * 2 ^ (X – 2)) имеем (n + 1) – видовое дерево.

Ответ: Количество укорененных деревьев = (2*n – 3)! / ((n – 2)! * 2 ^ (n – 2))

Посчитаем количество неукорененных деревьев.

Возьмем 1 из видов за корень у неукорененное n–видового дерева.

Тогда оно накладывается на укоренное $(n-1)$–видовое дерево.

Имеем $1 * 3 * 5 * \ldots * (2*(n-1)-3) = (2*(n-1)-3)! / ((n-1-2)! * 2 ^ {(n-1-2)}) =$

$= (2*n-5)! / ((n-3)! * 2 ^ {(n-3)})$ имеем укоренное $(n-1)$– видовое деревьев, что равно неукорененным n– видовым деревьям.

Ответ: Количество неукорененных деревьев $= (2*n-5)! / ((n-3)! * 2 ^ {(n-3)})$