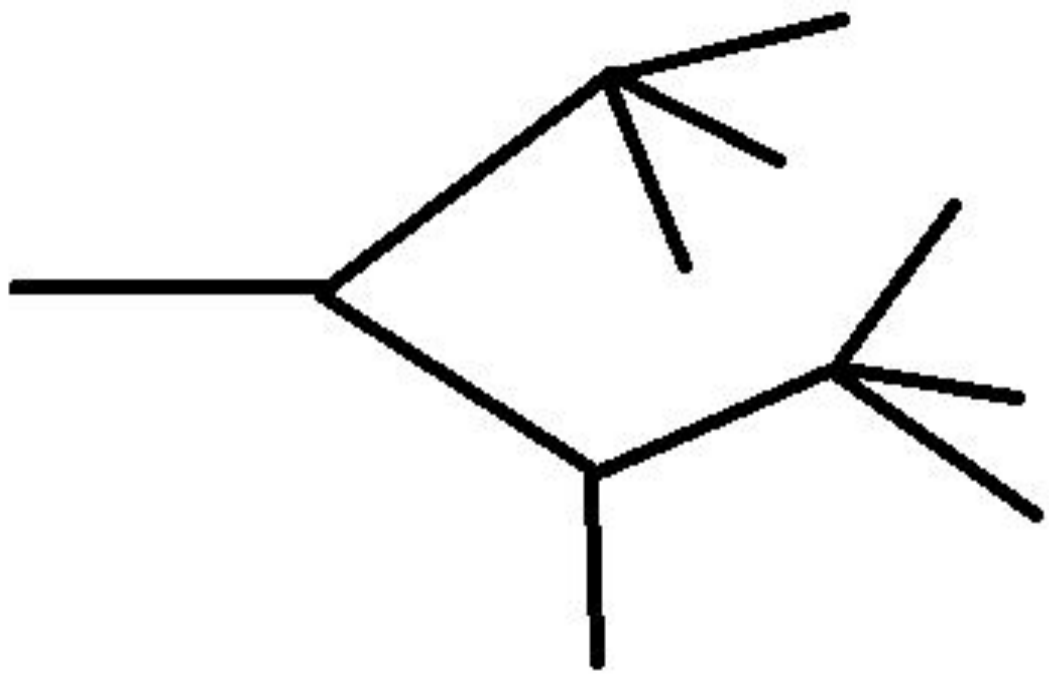
Дискретная математика

Деревья

Определения дерева

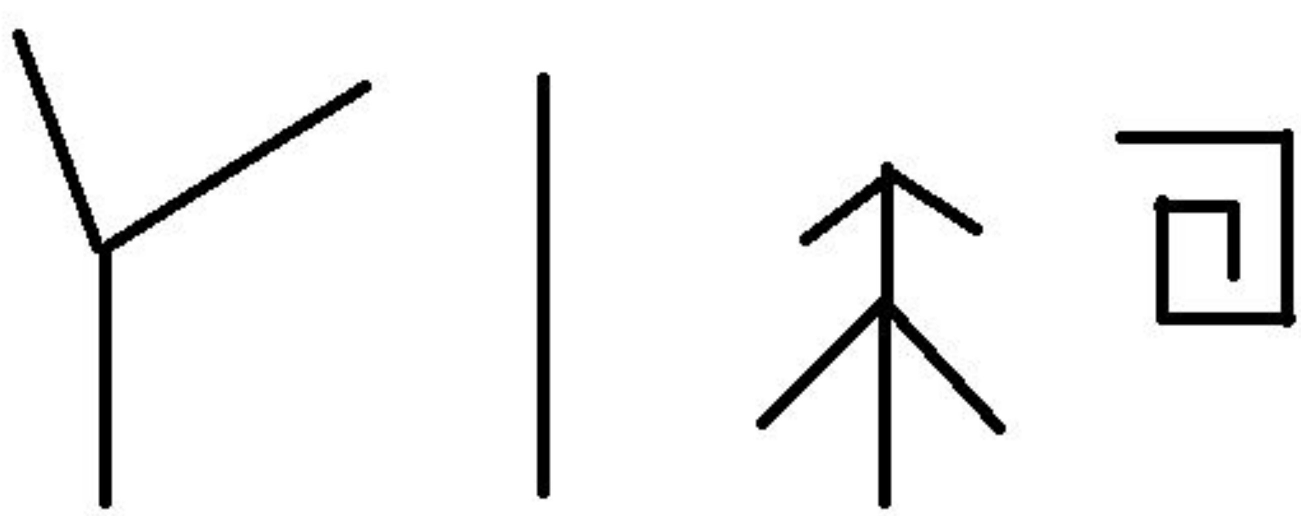
Пусть ***G =(V, E)*** – н-граф.

Деревом называется связный ациклический граф.



Определение леса

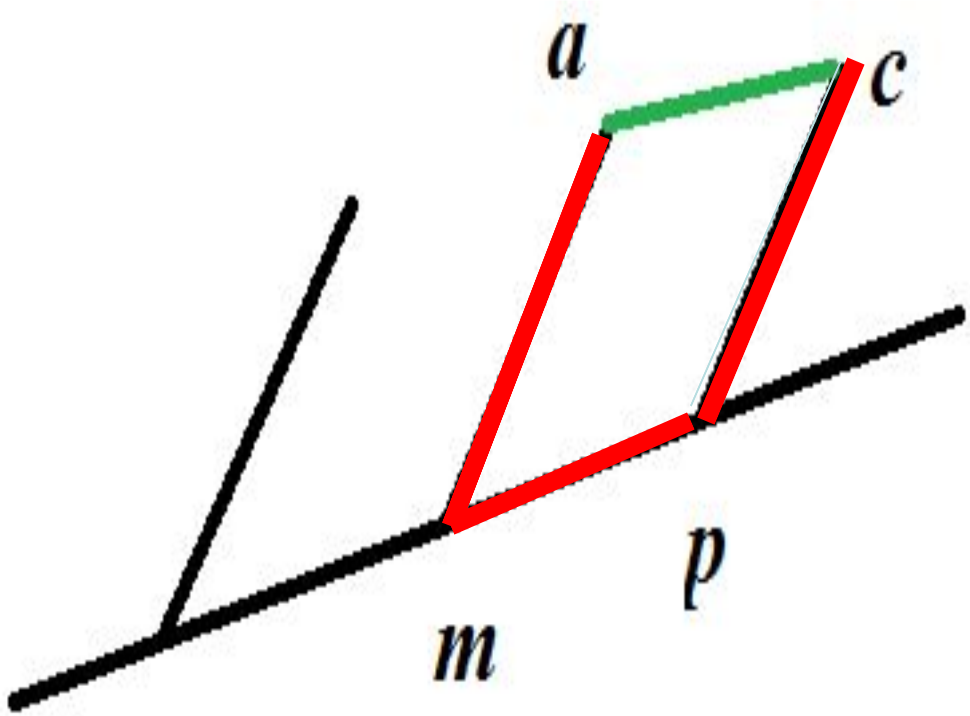
Лесом называется несвязный ациклический граф.



Теорема 1

Граф будет дерево тогда и только тогда, когда любые две его вершины связаны единственной простой цепью.

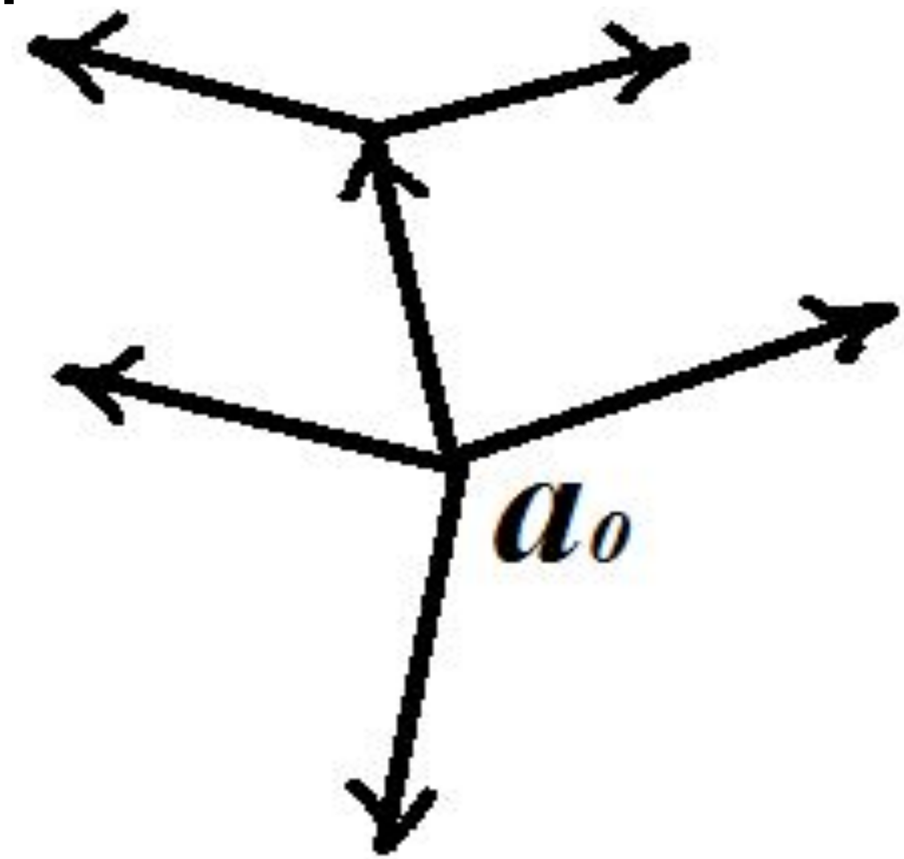
Связность дает наличие такой цепи, ацикличность – ее единственность.



Терема 2

Граф с ***n*** вершинами будет деревом тогда и только тогда, в нем ровно ***n*-1** ребро.

Если ориентировать дерево о выбранной вершины (корня), то в каждую вершину будет входить 1 ребро, а в корень – 0.



Бинарное дерево

Бинарным деревом называется ориентированное дерево с корнем, где каждая вершина имеет локальную степень исхода, равную 2.

Корень дерева

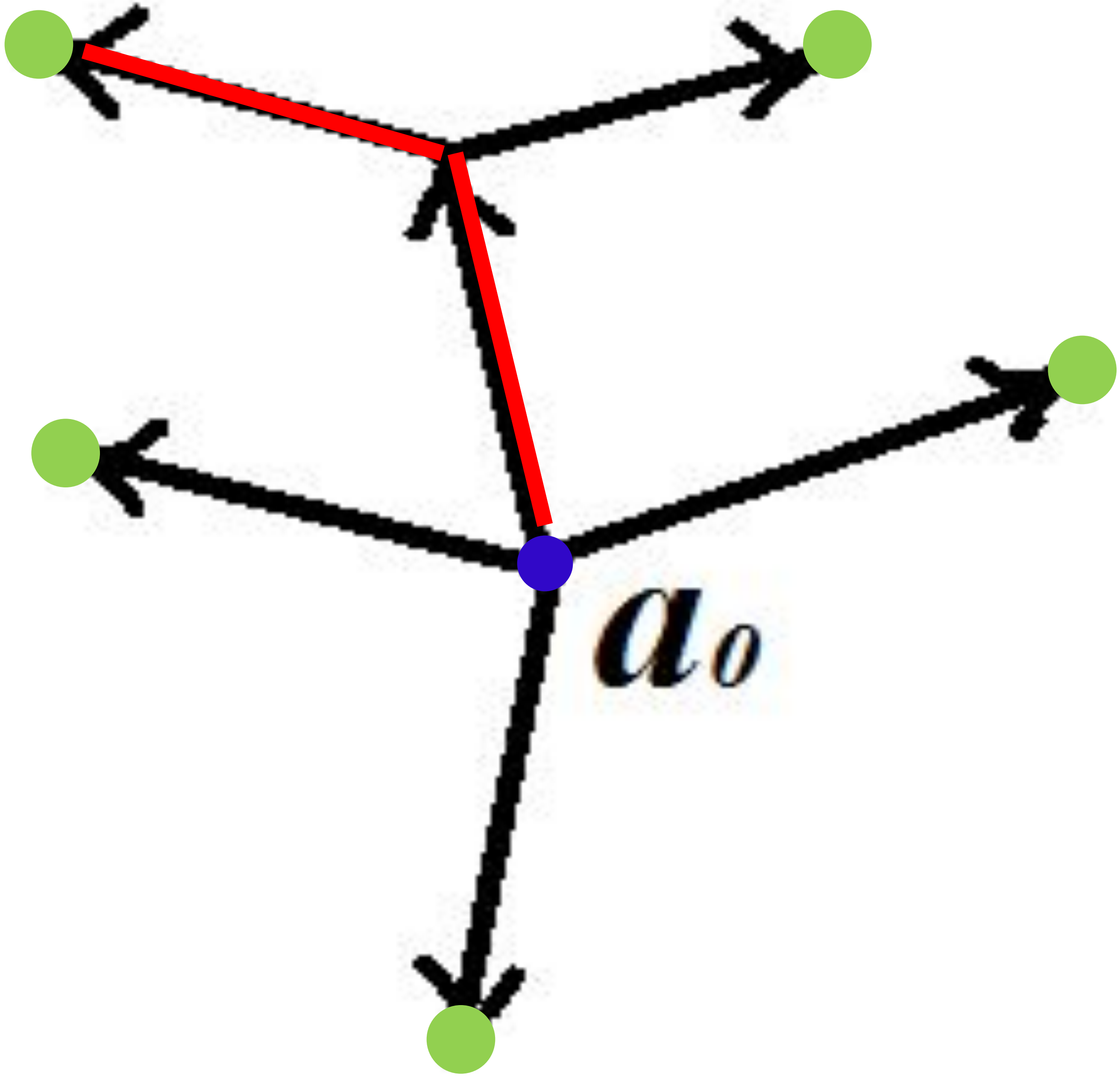
Если дерево неориентированно, то его можно ориентировать ***от корня***. ***Корень*** – это любая выделенная вершина.

Корень дерева

У всех вершин дерева локальные степени захода равны 1, а у корня 0.

Вершины, степени исхода которых равны 0 называются ***листьями***

Высотой дерева называется наибольшее расстояние от корня до листа.

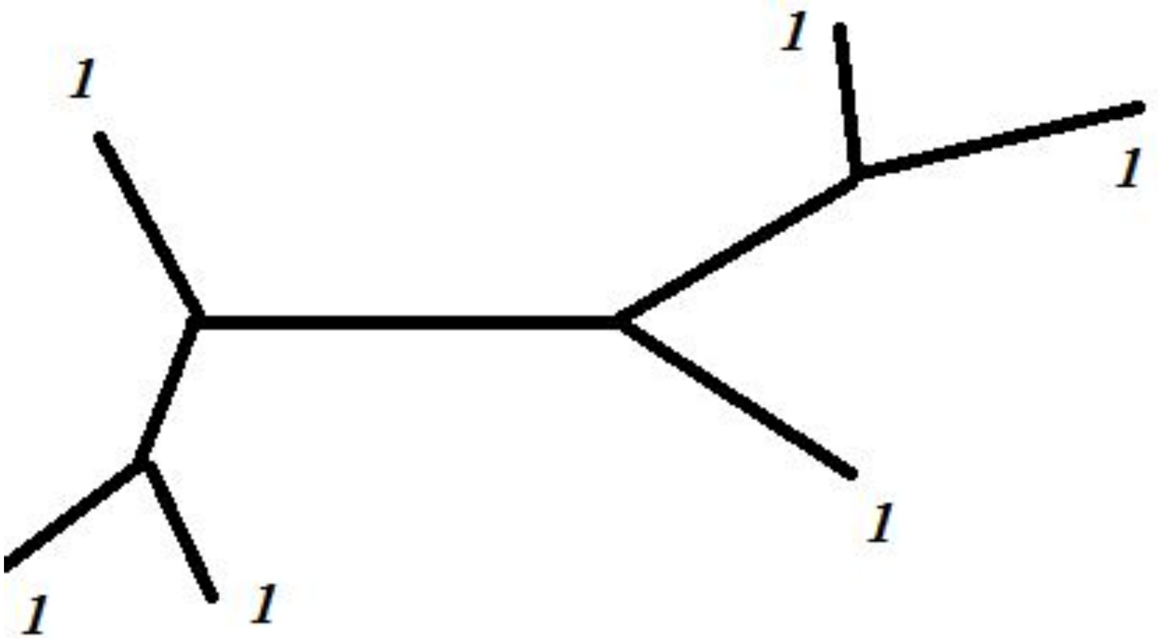

a_0

Вершины максимального типа

Дано неориентированное дерево Т.

Концевые вершины дерева – вершины, локальная степень которых равна 1.

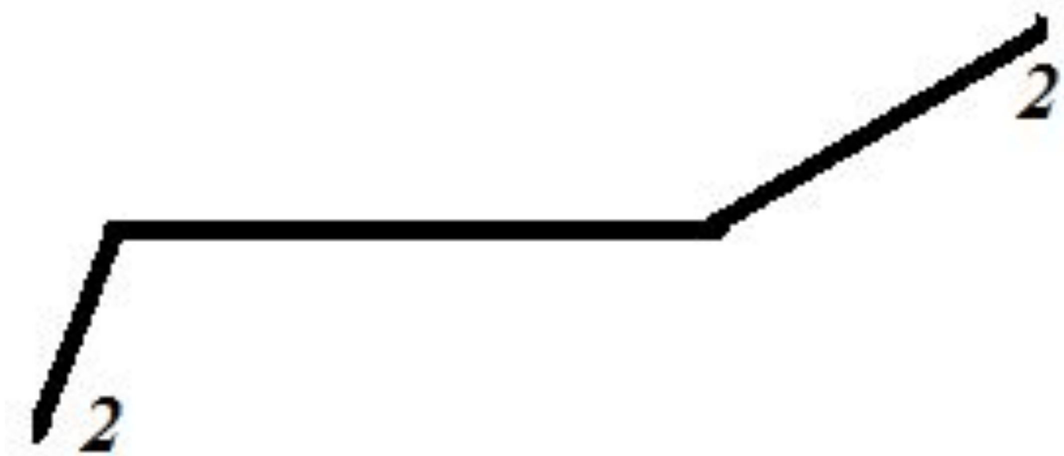
Назовем их вершинами первого типа дерева Т.



Вершины максимального типа

Удалим из дерева T ребра, инцидентные концевым вершинам – концевые ребра. Получим дерево T_1.

Концевые вершины дерева T_1 – Вершины типа 2.



Вершины максимального типа

Удалим из дерева T_1 концевые ребра. Получим дерево T_2.

Концевые вершины

дерева T_2 –

Вершины

типа 3.

Вершины максимального типа

Утверждение 1

В конечном дереве есть вершины только конечного числа типов.

Утверждение 2

Вершин максимального типа ***k*** одна или две.

Вершины максимального типа

Утверждение 1

В конечном дереве есть вершины только конечного числа типов.

Утверждение 2

Вершин максимального типа ***k*** одна или две.

Вершины максимального типа

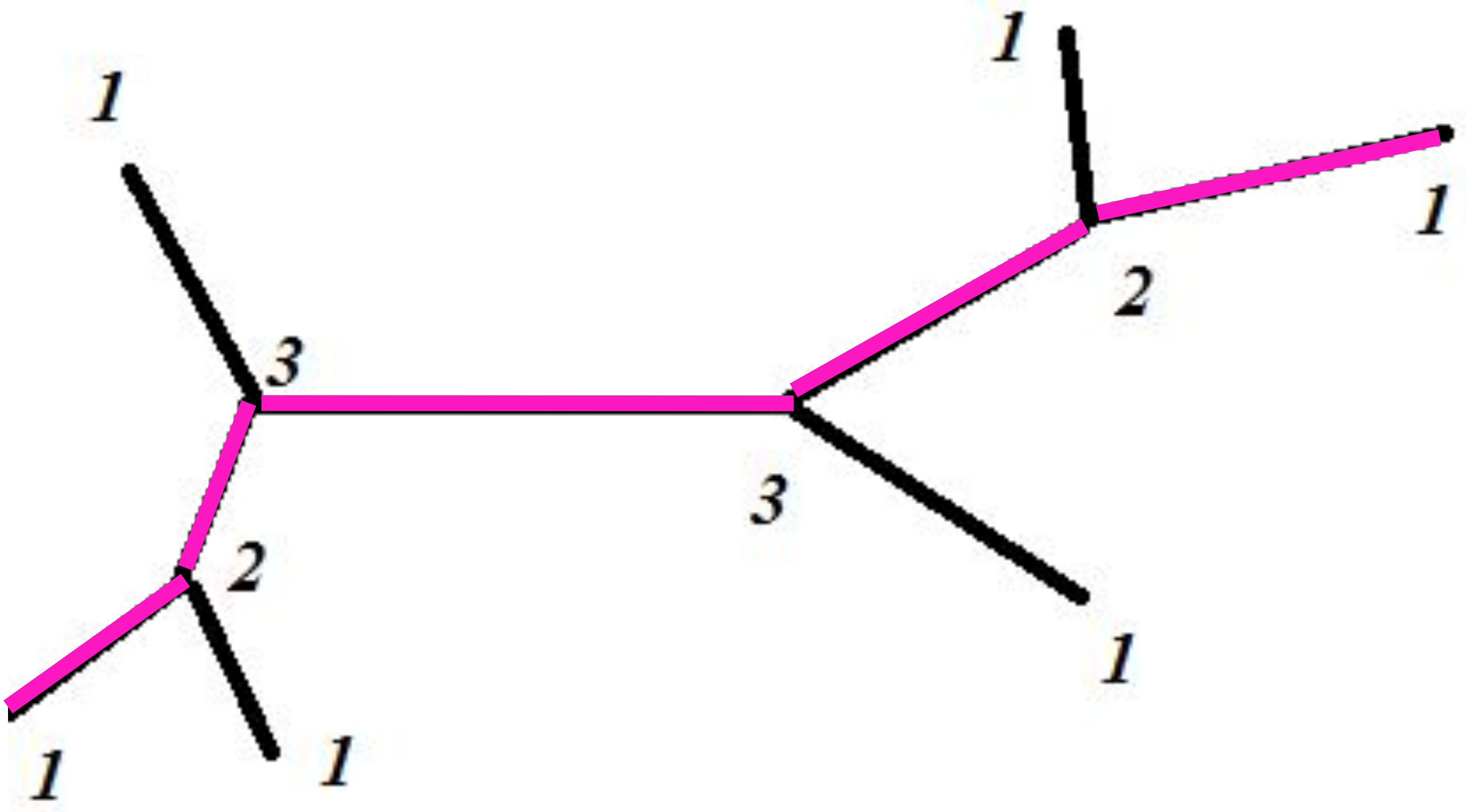
Утверждение 3

Центрами деревьев являются вершины максимального типа ***k*** и только они. Все диаметральные цепи проходят через центры.

Длина диаметральной цепи равна ***2k-1***, если центра два и ***2k-2***, если центр один.

Вершины максимального типа

k=3 , центров два, длина диаметральной цепи ***2k-1=5.***



Ветвь дерева

Ветвью вершины а в дереве Т с корнем a_0 называется подграф, порожденный множеством вершин ***B(a)*** состоящим из вершин, связанных с корнем цепь, проходящей через ***a***.

Ветвь