

Задача по теории графов с решением Хроматическое и цикломатическое число графа

ЗАДАНИЕ.

Задан $G(X, \Gamma X)$

$X = \{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5\}$

$\Gamma x_1 = \{x_4\}$

$\Gamma x_2 = \{x_1, x_4\}$

$\Gamma x_3 = \{x_4, x_5\}$

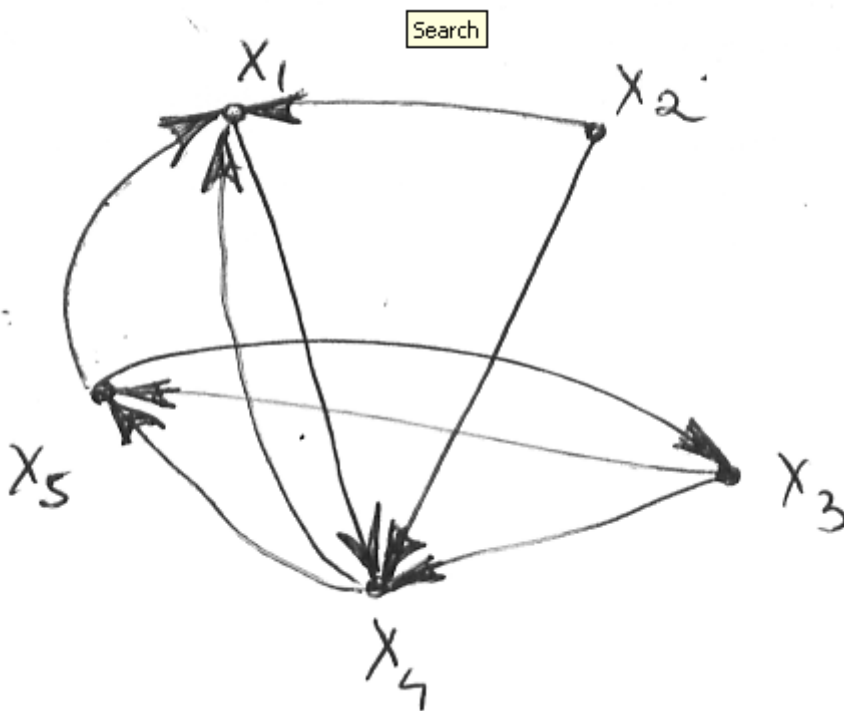
$\Gamma x_4 = \{x_1, x_5\}$

$\Gamma x_5 = \{x_1, x_3\}$

Определить хроматическое и цикломатическое число данного графа.

РЕШЕНИЕ.

Построим данный граф.



Максимальная степень вершин графа равна 5, поэтому хроматическое число не больше 6. Начнем раскраску графа. Начинаем с вершины наибольшей степени, вершине x_4 присваиваем цвет 1. Тогда остальным вершинам присваиваем цвета:

Вершина x_1 – 2,

Вершина x_5 – 3,

Вершина x_3 – 2,

Вершина x_2 – 3.

Задача по графам скачана с <https://www.matburo.ru/> (много бесплатных примеров на сайте)
©МатБюро - Решение задач по математике, экономике, статистике, программированию

Получили хроматическое число равно 3. Раскраска описана выше.

Цикломатическое число: $\lambda(G) = m - n + p$, где m - число ребер графа, n - число вершин графа, p - число компонент связности графа.

В графе $n = 5$ вершин, $m = 9$ ребер и $p = 1$ компонента связности (граф связный), поэтому
 $\lambda(G) = 9 - 5 + 1 = 5$.