

В математический кружок пришло заниматься 20 ребят. Каждый ребенок знаком ровно с 14 другими, причем есть 10 ребят, любые двое из которых знакомы. Докажите, что этот кружок можно разбить на 2-е группы таким образом, чтобы любые двое детей, попавших в одну группу, были знакомы между собой.

У каждого 14 знакомых

те кто знакомы - связаны ребром, зафиксируем 10 человек, любые двое из которых знакомы. Назовем их синими. Для них имеет место полный граф

Остальных назовем зелеными. Их тоже 10

Сколько всего знакомств у синих с синими?

$9 \cdot 10 = 90$ (они все дружат)

Каждый из синих знаком с 9-ью синими и еще с 5-ью зелеными (всего 14)

Сколько всего знакомств у синих с зелеными?

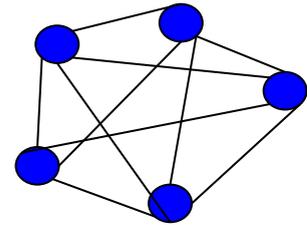
50 шт

Сколько всего знакомств у зеленых с кем-либо? у каждого зеленого 14 знакомых, значит всего 140

Сколько всего знакомств у зеленых с зелеными? $140 - 50 = 90$ (эти тоже все дружат, т.к. количество синих и зеленых совпадает)

значит среди зеленых тоже все знакомы друг с другом

значит мы разбили всех школьников на требуемые по условию группы



полный граф
5 вершин
10 ребер