

....

Matrikelnr.: ...

Ügruppe: 3

1.

G hat n Knoten und k Zusammenhangskomponenten . G sei ein Wald. Jeder Baum „in“ G hat n_i Ecken $i \in \mathbb{N}$. Wie in Übungsblatt 11 bewiesen, hat ein Baum genau n-1 Kanten.

Entfernt man aus einem Baum eine Kante, so erhöht sich die Zahl der Zusammenhangskomponenten um 1. Die Zahl der Knoten ändert sich dabei nicht.

Die Anzahl der Kanten in einem Wald ist die Summe der Kanten aller Im Wald enthaltenen Bäume.

Da die Zahl der Ecken eines Waldes „=“ der Ecken aller Bäume ist, gilt :

$$(i \in \mathbb{N}, k) k; i = 1 \sum n_i - 1 = n - k$$

Für die Anzahl der Kanten (k sei die Zahl der Komponenten).

2.

3.

3 Knoten vom Grad 3

4 Knoten vom Grad 2

x Knoten vom Grad 1

Anzahl der Knoten = n = 7+x

Summe der Knoten vom Grad 3 und 4 = 7

Summe der Grade der Knoten vom Grad 3 und 4 = 17

Summe der Grade der Knoten vom Grad 1 ist logischerweise auch x

$$\sum \text{grad } v = 2 * | \text{Kanten} |$$

$$17 + x = 2 * ((7 + x) - 1) \text{ Da Anzahl der Kanten gleich Anzahl der Knoten } - 1$$

$$17 + x = 12 + 2x$$

$$x = 5$$

Daher gibt es 5 Knoten vom Grad 1.