

Merke!

Mittwoch, 20. Juli 2022 23:33

• zu Binomialkoeffizienten (Regeln)

$$1. \binom{n}{k} = \binom{n}{n-k}$$

$$2. \binom{n}{0} = 1, \quad \binom{n}{n} = 1$$

$$3. \binom{n}{1} = n$$

$$4. \binom{n+1}{k+1} = \binom{n}{k} + \binom{n}{k+1}$$

→ Braucht man, wenn man Binomischen Lehrsatz mit Induktion beweisen möchte

$$\text{Merke!}: \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} = 2^n$$

$$\bullet n \cdot (n-1)! = n! \quad , \quad (n-k) \cdot (n-k-1)! = (n-k)!$$

Definitionen: • Graph = $G(V, E)$ ist ein einfacher Graph, wobei V die Menge der Knoten und E die Menge der Kanten ist

• bipartite = Sei $G = (V, E)$ ein Graph

Ein Graph ist bipartite, wenn es eine Zerlegung der Knotenmenge in 2 Komponenten X und Y gibt, sodass jede Kante $e \in E$ einen Endknoten in Y und einen Endknoten in X hat.

• Durchmesser = der größte Abstand zweier Knoten in G , falls G zusammenhängend ist

• Taillenweite = die Länge eines kürzesten Kreises in G , falls überhaupt Kreise in G existieren

• Umfang = die Länge eines größten Kreises in G , falls überhaupt Kreise existieren

• zusammenhängend = es gibt von jedem Knoten einen Weg zu jedem anderen Knoten
→ zwischen je zwei Knoten $u, v \in V$ gibt es einen $u-v$ -Weg

• kreisfrei = Es gibt keinen Kreis im Graphen
 G besitzt keine Teilgraphen, die Kreise sind

• Brücke = Sei $e \in E$ eine Kante

Wenn man die Kante (u, v) entfernt, entfernt man auch den (einzigen) u, v -Weg

→ d.h. eine Kante die ihre beiden Eckknoten trennt → e ist eine Brücke

→ Brücke entspricht also einem Trenner

→ eine Brücke ist eine Kante die in keinem Kreis ist

• Weg/Kantenfolge = Ein Kantenzug von u nach v heißt $u-v$ -Weg, wenn $u \neq v$ und kein Knoten v_i kommt mehrfach vor
(Damit auch keine Kante)
Ein Kantenzug, bei dem alle Kanten verschieden sind, heißt Weg