

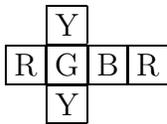
VI. ÜBUNG ZUR GRAPHENTHEORIE

Abgabe: Mo, 24. Nov. 2003 in der Übung

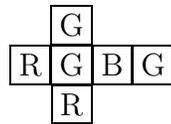
<http://math-www.upb.de/~dirk/Vorlesungen/Graphentheorie/>

22. Aufgabe: Löse das folgende 4-Würfelproblem. (Hierbei sind die Farben wie folgt bezeichnet: B=blau, R=rot, G=grün, Y=gelb (yellow)) 10 P.

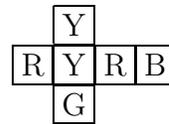
Würfel 1



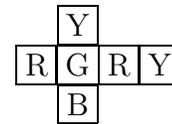
Würfel 2



Würfel 3



Würfel 4



23. Aufgabe: Ermittle jeweils für die Graphen in den Aufgaben 6.), 7.), 10.), 11.) und 13.) und vom Petersen-Graphen *einen* Spannbaum und den Kreisrang. 10 P.

24. Aufgabe: (nur mündlich) Wieviele Kanten enthält ein Wald G bestehend aus n Knoten und k Bäumen?

25. Aufgabe: (nur mündlich) Definiere den Kreisrang γ auch für unzusammenhängende Graphen und finde eine Formel analog zu der für zusammenhängende Graphen.

26. Aufgabe: (nur mündlich) Sei p eine beliebige natürliche Zahl. Konstruiere einen einfachen und zusammenhängenden Graphen G mit Kreisrang $\gamma = p$.

27. Aufgabe: (nur mündlich) Zeige für einen Graphen G die Äquivalenz der folgenden Aussagen: (a) G ist ein Baum; (b) zu beliebigen Knoten a und b in G gibt es genau einen Weg, der a mit b verbindet; (c) G ist zusammenhängend, aber das Entfernen einer beliebigen Kante (Knoten bleiben stehen) macht G unzusammenhängend; (d) G hat keine Kreise, aber das Verbinden zweier beliebiger Knoten durch eine neue Kante erzeugt Kreise.