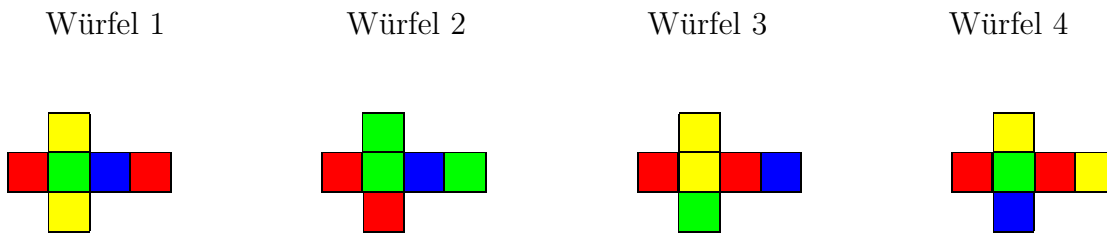


VI. ÜBUNG ZUR GRAPHENTHEORIEAbgabe: Mo, 24. Nov. 2003 in der Übung<http://math-www.upb.de/~dirk/Vorlesungen/Graphentheorie/>**22. Aufgabe:** Löse das folgende 4-Würfelproblem.

10 P.

**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.