

Weihnachtsaufgaben.

- Aufgabe 1** Gegeben sind $2n + 1$ Gewichte, von denen jedes eine ganzzahlige Anzahl von Gramm wiegt. Lässt man irgendein Gewicht weg, so lassen sich die restlichen immer in zwei Haufen von n -Stück aufteilen, die gleiches Gesamtgewicht haben. Zeigen Sie, dass daraus folgt, dass alle Gewichte gleich schwer sein müssen.
- Aufgabe 2** Zwei Spieler A und B spielen auf dem vollständigen Graphen K_n . A beginnt und färbt eine Kante rot, dann nimmt B eine nicht gefärbte Kante weg, dann färbt A wieder eine Kante usw. A möchte einen roten Hamiltonschen Weg konstruieren und B möchte dies verhindern. Wer gewinnt?
- Aufgabe 3** Auf wieviele Arten können wir einen $2 \times 2 \times n$ Turm aus $2 \times 1 \times 1$ Steinen bauen? Hinweis: Sei a_n die gewünschte Zahl, und b_n die Anzahl, wo oben ein $2 \times 1 \times 1$ Stein fehlt. Löse simultan $A(z), B(z)$.
- Aufgabe 4** Die 10 Punkte des Weihnachtssterns sollen so mit den Zahlen 1 bis 10 belegt werden, dass auf jeder Geraden (mit 4 Punkten) dieselbe Summe erscheint.

