



✂ **Aufgabe 22.19** Fassen Sie zu einem einzigen Binomialkoeffizienten zusammen.

a) $\binom{7}{3} + \binom{7}{4}$ b) $\binom{5}{2} + \binom{5}{2}$ c) $\binom{6}{3} - \binom{5}{3}$ d) $\binom{9}{6} + \binom{9}{4}$

✂ **Aufgabe 22.20** Wie viele verschiedene Teiler hat die natürliche Zahl n ?

a) $n = 3^8 \cdot 5^{11}$ b) $n = 4000$
c) $n = 2100$ d) $n = 10^m, m \in \mathbb{N}$

✂ **Aufgabe 22.21** Gegeben ist die Gleichung $x + y + z = 14$.

- a) Wie viele Lösungen (x, y, z) hat diese Gleichung für den Fall, dass $x, y, z \in \mathbb{N}^*$ (d.h. positive ganze Zahlen)?
b) Wie viele Lösungen hat diese Gleichung für $x, y, z \in \mathbb{N}_0$ (d.h. inklusive der Null)?

22.7 Repetitionsaufgaben

Folgende Aufgaben (**Aufgabe 22.22** bis **Aufgabe 22.25**) stammen aus dem Buch «Stochastik» der «DMK» und wurden von Andreas Meier, KSBG mit \LaTeX gesetzt. Ihm sei herzlich gedankt.

✂ **Aufgabe 22.22** Emma und Luca gehören zu einer Klasse mit 24 Schülerinnen und Schülern. Eine Siebenergruppe darf die Klasse bei einer kulturellen Veranstaltung vertreten.

- a) Wie viele verschiedene Siebenergruppen können gebildet werden?
b) In wie vielen dieser möglichen Gruppen wäre Emma dabei?
c) In wie vielen Gruppen fehlt Luca?
d) Wie viele Gruppen gibt es, zu denen sowohl Emma als auch Luca gehören?

✂ **Aufgabe 22.23** Es sollen mit den Buchstaben des deutschen Alphabets sechsstellige Buchstabencodes mit vier Konsonanten und zwei Vokalen erstellt werden. Wie viele Möglichkeiten gibt es dazu, wenn die Vokale an der zweiten und fünften Position stehen sollen?

✂ **Aufgabe 22.24**

- a) Eine Klasse mit zehn Schülerinnen und zehn Schülern muss für den Halbklassenunterricht in zwei gleich grosse Gruppen aufgeteilt werden. Bei wie vielen Aufteilungen der Klasse sind in beiden Halbklassengruppen je gleich viele Schülerinnen und Schüler?
b) Die Parallelklasse hat zwölf Schülerinnen und zehn Schüler. Wie viele Aufteilungen in zwei gleich grosse Gruppen gibt es, wenn in beiden Gruppen die Anzahl Schülerinnen wie auch die Anzahl Schüler gleich gross sein soll?

✂ **Aufgabe 22.25** Eine Gruppe mit sieben Volleyballerinnen bezieht eine Hotelunterkunft. Es wurden zwei Doppelzimmer und ein Dreibettzimmer gebucht. Auf wie viele Arten können die reservierten Zimmer belegt werden, wenn Anja und Tanja keinesfalls im gleichen Zimmer untergebracht werden möchten? Wir gehen davon aus, dass die beiden Zweierzimmer unterscheidbar sind.