

Mathematik für Informatiker II - Übungsblatt 7  
Abgabe bis Montag, 08.06.09, 17.00 Uhr  
in die Kästen im Mathe-Foyer

---

**Aufgabe 1:** (4 Punkte)

- (i) Berechnen Sie  $S(8, 6)$ .
- (ii) Bestimmen Sie den Koeffizienten von  $wx^4y^3z$  in  $(w + x + y + z)^9$ .

**Aufgabe 2:** (3 Punkte)

Sei  $a_1, a_2, \dots, a_{21}$  eine aufsteigend geordnete Folge paarweise verschiedener Zahlen  $\leq 100$ . Betrachten Sie alle Differenzen  $a_i - a_j$ ,  $1 \leq j < i \leq 21$ . Beweisen Sie, dass hierbei ein Wert mindestens dreimal vorkommt!

**Aufgabe 3:** (5 Punkte)

- (i) Eine Reihe im Kino umfasst  $n$  Plätze. Auf wie viele Arten lassen sich  $k$  Personen in dieser Reihe platzieren, so dass keine zwei Personen direkt nebeneinander sitzen?
- (ii) Beim Fußballspiel teilt man die zehn Feldspieler in Verteidiger, Mittelfeldspieler und Stürmer ein. Beispielsweise besteht das 4 - 4 - 2-System aus 4 Verteidigern, 4 Mittelfeldspielern und 2 Stürmern. Wie viele verschiedenen Systeme sind vorstellbar? (10 - 0 - 0 und 0 - 0 - 10 sind besonders interessant!)

**Aufgabe 4:** (4 Punkte)

Sei  $M = \{1, 2, \dots, 1000\}$ . Wie viele Zahlen in  $M$  sind *nicht* durch 6, 9 oder 10 teilbar?