

**Aufgaben**

- \* *Aufgabe 6.1:* Bei der Lagerhaltung kennzeichnet man häufig Materialien unterschiedlicher Abmessungen und Rohstoffzusammensetzungen durch Farbmarkierungen. Wie viele verschiedene Sorten Rohre können gekennzeichnet werden, wenn drei Farben zur Verfügung stehen und jede Sorte mit drei verschiedenfarbigen Ringen am unteren Ende des Rohres markiert wird?
- \* *Aufgabe 6.2:* Ein Gewichtssatz besteht aus den Gewichten 1 N, 2 N, 5 N, 10 N, 50 N 100 N. Wie viele Zusammenstellungen dieser Gewichte sind möglich?
- \* *Aufgabe 6.3:* In der Umgebung eines Erholungsortes sollen 15 Wanderwege durch je zwei parallele Striche gekennzeichnet werden. Wie viele Farben benötigt man, wenn
  - a) die Reihenfolge der Striche eine Rolle spielt und beide Striche von gleicher Farbe sein dürfen,
  - b) die Reihenfolge der Striche keine Rolle spielt und beide Striche von gleicher Farbe sein dürfen,
  - c) die Reihenfolge der Striche keine Rolle spielt und beide Striche nicht von gleicher Farbe sein dürfen?
- \* *Aufgabe 6.4:* Acht Betriebe der Bauindustrie sind an einem Wettbewerb beteiligt. Wie viele Möglichkeiten gibt es, die Namen der drei erstplatzierten Betriebe
  - a) in beliebiger Reihenfolge,
  - b) in der richtigen Reihenfolge vorherzusagen?
- \* *Aufgabe 6.5:*
  - a) Wieviel Fernsprechanschlüsse lassen sich einrichten, wenn nur fünfstellige Rufnummern verwendet werden sollen?
  - b) Wie groß ist die Zahl der Anschlüsse, wenn die Rufnummern, die mit 0 beginnen, für Sonderanschlüsse frei gehalten werden?
- \* *Aufgabe 6.6:* Ein Stadtteil von der Form eines Rechtecks ist auf seinen vier Seiten von Straßen begrenzt und außerdem von 5 Straßen durchzogen, welche dem einen, und 4 Straßen, welche dem anderen Paar von Gegenseiten des begrenzenden Rechtecks parallel laufen. Auf wieviel verschiedenen Wegen kann man ohne Umwege zu machen, von einer der vier äußeren Ecken des Stadtteils zu der diagonal gegenüberliegenden Ecke gelangen?
- \* *Aufgabe 6.7:* Beweisen Sie die Formel (6.21) und den Satz 6.8 durch vollständige Induktion.