

## Aufgabenblatt 12

Abgabe: 14.01.2019

### Aufgabe 1.

Ein Zug besteht aus 4 Wagen der 1. Klasse, 7 Wagen der 2. Klasse, 1 Speisewagen und 2 Gepäckwagen. Innerhalb einer Wagenklasse gibt es keine Unterschiede. Wie viele unterscheidbare Wagenfolgen sind möglich, wenn

- die Wagen beliebig eingereiht werden dürfen?
- die Wagen der 1. Klasse nicht getrennt werden dürfen?

### Aufgabe 2.

Beweise die Aussage

$$\forall n, k \geq 1 : k \binom{n}{k} = n \binom{n-1}{k-1}$$

### Aufgabe 3.

Die Körpergröße von europäischen Frauen war vor fünfzehn Jahren normalverteilt mit einem Erwartungswert von 163 cm und einer Standardabweichung von 6.1 cm. Unter der Annahme, dass sich mit der Zeit zwar der Erwartungswert, aber nicht die Standardabweichung geändert hat, soll nun aus einer Stichprobe die heutige durchschnittliche Größe abgeschätzt werden. Die gemessenen Maße sind (170.4 169.7 175.0 174.6 172.8 165.3 168.2 157.0 152.6 159.0 167.2 169.0 169.4 171.8 166.0 163.6 168.1 156.3 168.0 154.7). Wie groß ist demnach eine durchschnittliche Europäerin heute bei einem Konfidenzniveau von 95%? Kann der alte Erwartungswert immer noch Bestand haben?