Lösungen Übungsblatt 1

1.1 Kombinatorik

1. Pfadregel: 5·10·4=200
2. ZmZ, mBR, 10^4 Möglichkeiten
3. Denke Dir die Sitzplätze nummeriert, jede Person zieht eine Platznummer.
   ZoZ, mBR, 10·9·8·7·6·5·4·3=1814400 Möglichkeiten.
   Oder: Zwei (kein Gast, ununterscheidbar) auf 10 Plätze ZoZ,oBR und 8 Pers. auf 8 Plätze ZoZ,mBR:
   $$\binom{10}{2}\cdot 8! = 45\cdot 40320 = 1814400$$
4. ZoZ,mBR : 12! = 479001600
5. ZoZ,mBR : 12·11·10=1320
6. ZoZ,oBR : $\binom{18}{5}=8568$
7. 10+8+5=23 Plätze, ZoZ, oBR: $\binom{23}{10}\cdot\binom{13}{8}\cdot\binom{5}{5}=1144066\cdot 1287\cdot 1=1472412942$
8. ZoZ, oBR: $\binom{10}{3}=120$
9. ZoZ, oBR : $\binom{32}{10}\cdot\binom{22}{10}\cdot\binom{12}{10}\cdot\binom{2}{2}=64512240\cdot 646646\cdot 1=4{,}171658195\times 10^{13}$
10. ZoZ, oBR: $\binom{6}{4}\cdot\binom{43}{2}=15\cdot 903=13545$

1.2. Wahrscheinlichkeit mit Hilfe der Kombinatorik

1. $\frac{6\cdot 5\cdot 4\cdot 3}{6^4}\approx 0{,}278$
2. $\frac{\binom{5}{3}}{2^5}=10/16=0{,}625$
3. $\binom{5}{3}\cdot\left(\frac{1}{6}\right)^3\cdot\left(\frac{5}{6}\right)^2=\frac{10\cdot 25}{7776}\approx 3{,}2\ \%$

   Dies ist ja ein Bernoulli-Experiment. Der Tipp verdeutlicht noch einmal die Herleitung an einem Beispiel.