

Grundlagen der Mathematik I – 11. Zentralübungsblatt

Aufgaben

- 1) Die Zoowärterin Kunigunde muss a (unterscheidbare) Affen auf k Käfige verteilen. Überlege Dir eine Darstellung im Urnenmodell für den Fall, dass
 - a) Höchstens ein Affe in einen Käfig hinein darf.
 - b) Beliebig viele Affen in einen Käfig hinein dürfen.

Berechne die Anzahl an möglichen Verteilungen für $a = 4$ und $k = 10$ in beiden Fällen!

- 2) Für den Käfigreiniger Heinz-Gustav schaut ein Affe aus wie jeder andere, das heißt es spielt nur eine Rolle, wie viele Affen in welchem Käfig sind. Berechne für Heinz-Gustav die Anzahl der möglichen Verteilungen in den Fällen a) und b)!
- 3) In einem Regal in der Bibliothek stehen insgesamt 20 Bücher, darunter 16 identische Bücher von Forster und 2 identische von Königsberger. Die anderen 2 Bücher sind unterschiedlich. Wie viele mögliche Anordnungen in dem Bücherregal gibt es?
- 4)
 - a) N Kinder sitzen auf einem runden Karussell. Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn man beachtet, das sich das Karussell die ganze Zeit dreht, man also keine festen Sitzplätze feststellen kann, sondern nur, wer neben wem sitzt?
 - b) Frauke kann Marie nicht ausstehen und sitzt deswegen sicher nicht direkt neben ihr. Wie viele Möglichkeiten gibt es in diesem Fall?
- 5) Wie viele verschiedene Zahlen gibt es, die aus denselben Ziffern wie 1113333558 bestehen?