

Übungen zur Vorlesung Diskrete Strukturen I

Sommersemester 2012

Aufgaben 1) und 4a) sind relevant für den Scheinerwerb.

Aufgabe 1. Berechnen Sie die Stirling-Zahlen $s_{7,4}$ und $S_{7,4}$.

Aufgabe 2. Sei $M = \{1, 2, \dots, 7\}$ und $N = \{1, 2, 3, 4\}$.

- a) Wie viele surjektive Abbildungen $M \rightarrow N$ gibt es?
- b) Wie viele injektive Abbildungen $N \rightarrow M$ gibt es?
- c) Wie viele bijektive Abbildungen $M \rightarrow N$ gibt es?

Aufgabe 3. Eine Gruppe von 17 (unterscheidbaren) Personen möchte verreisen. Zur Verfügung stehen ein Minibus mit 10 Plätzen, ein PKW mit 5 Plätzen und ein Motorrad mit 2 Plätzen. Wie viele Möglichkeiten gibt es, die Personen auf die Fahrzeuge zu verteilen? Zwischen den Sitzordnungen innerhalb der einzelnen Fahrzeuge soll dabei nicht unterschieden werden.

Aufgabe 4. 10 schwarze Stühle stehen in einem Kreis.

- a) Wie viele Möglichkeiten gibt es zwei der schwarzen Stühle durch weiße Stühle so zu ersetzen, daß keine zwei weißen Stühle nebeneinander stehen?
- b) Wie viele Möglichkeiten gibt es einige der schwarzen Stühle durch weiße Stühle so zu ersetzen, daß keine zwei weißen Stühle nebeneinander stehen?

Abgabe: Die Lösungen müssen am Mittwoch den 23.05.2012 bis 08:15 Uhr abgegeben werden.