

# MSG-Hausaufgaben Blatt 23

Abgabe: 30.05.2017

Anastasia Prokudina, Simone Zahn

**Aufgabe 1.** In einer Vorlesung sitzen 12 mehr Studenten als Studentinnen. Jeder Student kennt genau 5 Studentinnen und jede Studentin 8 Studenten.

Wie viele Studentinnen sitzen in der Vorlesung?

**Aufgabe 2.** In einem Schulbuch stehen 9 Aufgaben. Jeder der 7 Schüler muss 4 Aufgaben bearbeiten.

Zeige, dass es mindestens eine Aufgabe gibt, die von 4 Schülern bearbeitet wurde!

**Aufgabe 3.** Zeige mit doppeltem Abzählen, dass für natürliche Zahlen  $n$  und  $k$  gilt

$$\binom{n}{k-1} + \binom{n}{k} = \binom{n+1}{k}.$$

Zähle dazu die Anzahl der Möglichkeiten aus  $n + 1$  Kugeln  $k$  auszuwählen, wenn die erste Kugel ausgewählt wird und wenn sie nicht ausgewählt wird.