

MSG-Hausaufgaben Blatt 21

Abgabe: 16.05.2017

Anastasia Prokudina, Simone Zahn

Aufgabe 1. Auf wie viele Möglichkeiten können sich n Damen und n Herren auf einem Ball zu Tanzpaaren zusammenfinden?

Aufgabe 2. a) Zeige, dass für jede natürliche Zahl n die Gleichung $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} = 2^n$ gilt.

Benutze dazu vollständige Induktion und dein Wissen zum Pascalschen Dreieck.

b) Berechne $(1 + 1)^n$ mithilfe des Binomischen Satzes. Siehst du eine Verbindung zu Aufgabe a)?

Aufgabe 3. a) 6 Mädchen und 5 Jungen sollen auf drei Boote (ein rotes, ein gelbes und ein grünes) verteilt werden, wobei in jedem Boot zwei Mädchen sein sollen.

Wie viele Möglichkeiten gibt es dazu?

b) $3n$ Mädchen und k Jungen sollen auf drei Boote (ein rotes, ein gelbes und ein grünes) aufgeteilt werden, wobei in jedem Boot gleich viele Mädchen sein sollen.

Wie viele Möglichkeiten gibt es dazu?

c) $a \cdot n$ Mädchen und k Jungen sollen auf a verschiedenfarbige Boote aufgeteilt werden, wobei in jedem Boot gleich viele Mädchen sein sollen.

Wie viele Möglichkeiten gibt es dazu?

Aufgabe 4. Wie viele verschiedene Anagramme von MATHEMATIK gibt es? Ein Anagramm ist dabei eine Umstellung der Buchstaben, zum Beispiel hat das Wort ALL die 3 Anagramme ALL, LAL, LLA.