

Wintersemester 2014/15

Diskrete Mathematik**Präsenzübungen 2****Aufgabe 1:** Geben Sie die Ordnung der folgenden Permutationen an:

$$(1\ 3\ 5\ 7)(2\ 6\ 4)(8\ 9)$$

$$(1\ 4\ 2)(3\ 5\ 6\ 7\ 9)(8\ 10\ 11\ 12)$$

Aufgabe 2: Wie groß ist die Chance auf einen Sechser beim österreichischen Lotto „6 aus 45“?**Aufgabe 3:** Geben Sie die Primfaktorzerlegung von $\binom{33}{7}$ an.**Aufgabe 4:** Zeigen Sie die folgenden Gleichungen mit Hilfe der Ihnen bekannten Formel für den Binomialkoeffizienten:

$$(a) \binom{n}{k} = \binom{n}{n-k}.$$

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

Aufgabe 5: Zeigen Sie mit Hilfe vollständiger Induktion: $\sum_{j=0}^n \binom{j}{k} = \binom{n+1}{k+1}$.**Aufgabe 6:** Beweisen Sie $\sum_{k=0}^m \binom{m}{k}^2 = \binom{2m}{m}$.
Hinweis: Vander...