

Präsenzaufgabe 2.1 Wieviele Zahlen $n \leq 1000$ gibt es, so dass n durch 8 oder 12 teilbar ist?

Präsenzaufgabe 2.2 Wie viele ganzzahlige Lösungen hat die Gleichung

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 30$$

mit der Bedingung $x_i \geq 3$ für $1 \leq i \leq 4$?

Präsenzaufgabe 2.3 Beweise kombinatorisch:

a) $k \binom{n}{k} = n \binom{n-1}{k-1}$

b) $\sum_{k=1}^n k \binom{n}{k} = n 2^{n-1}$

c) $S_{n+1,n} = \binom{n+1}{2}$

Präsenzaufgabe 2.4

- a) Zerlege die Permutation $\begin{pmatrix} 4 & 1 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ in Zyklen. Wie viele Permutationen von 4 Elementen mit genauso vielen Zyklen gibt es?
- b) Sei $Z = \{\{a, b, c\} \mid a, b, c \in \mathbb{N} \text{ mit } a + b + c = 5\}$. Wie viele Elemente hat die Menge Z ?
- c) Wie viele Möglichkeiten gibt es, die Menge $\{a, b, c, d, e\}$ in drei disjunkte, nichtleere Teilmengen zu zerlegen?