

Aufgabe 22. Bestimme das Hasse-Diagramm der teilgeordneten Menge Π_4 aller Partitionen der Menge $\{1, 2, 3, 4\}$ mit der Ordnungsrelation

$$\mathcal{Z}_1 \leq \mathcal{Z}_2 : \iff \forall A \in \mathcal{Z}_1 \exists B \in \mathcal{Z}_2 : A \subseteq B.$$

Aufgabe 23. Zeige, daß aus jeder Menge von 10 verschiedenen natürlichen Zahlen eine Teilmenge ausgewählt werden kann, deren Summe durch 10 teilbar ist.

Aufgabe 24. Nach einer Überschwemmung wurden aus dem Lager eines Schuhgeschäfts 600 Schuhe gerettet, und zwar jeweils 200 in den Größen 41, 42 und 43. Von den 600 Schuhen sind 300 linke und 300 rechte Schuhe. Zeige, daß mindestens 100 passende Paare gebildet werden können.

Aufgabe 25. Seien X eine endliche Menge mit $|X| = m$ Elementen und $Y = \{1, 2, \dots, n\}$ eine Menge mit n Elementen. Zeige: Wenn Zahlen $r_i \in \mathbb{N}$ gegeben sind mit $r_1 + r_2 + \dots + r_n < m + n$, dann gibt es für jede Funktion $f : X \rightarrow Y$ ein Element $i \in Y$, sodaß $|f^{-1}(i)| \geq r_i$.

Aufgabe 26. (a) Wieviele ungerade Zahlen zwischen 1000 und 9999 haben lauter verschiedene Ziffern?
(b) Wieviele ungerade Zahlen haben lauter verschiedene Ziffern?