

**Diese Aufgaben dienen dazu, die Grundlagen der Vorlesung zu repetieren.**

1. Gegeben sei die Funktion  $g : \{0, 1, 2, 3\} \rightarrow \{0, 1, 2, 3\}$  mit  $x \mapsto (2x + 1) \bmod 3$ . Bestimme  $g(3)$  und zeichne das Funktionsdiagramm von  $g$ .
2. Zeichne die Funktionsdiagramme aller injektiven Funktionen  $\{1, 2\} \rightarrow \{2, 3, 4\}$ .
3. Wieviele Funktionen  $\{1, 2, 3, 4\} \rightarrow \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$  gibt es?
4. Wieviele injektive Funktionen  $\{1, 2, 3\} \rightarrow \{1, 2, 3, 4, 5\}$  gibt es?
5. Wieviele Folgen der Länge 20 mit den Elementen  $\{A, C, G, T\}$  gibt es?
6. Schreibe alle Permutationen von  $\{u, v\}$  als Funktionsdiagramme.
7. Wieviele Funktionen  $\{1, 2, 3\} \rightarrow \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  gibt es, die nicht injektiv sind?
8. Wieviele Folgen der Länge 4 mit den Symbolen  $\{a, e, i, o, u\}$  gibt es, in denen mindestens ein Symbol öfter als einmal auftritt?
9. Wieviele Teilmengen von  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$  gibt es, deren Kardinalität ungerade ist?
10. Wieviele Teilmengen von  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  gibt es, deren Kardinalität durch drei teilbar ist.