



1. Aufgabenserie

1. Auf wie viele unterscheidbare Arten kann man die Felder eines quadratischen (nicht beweglichen) 4×4 - Spielbrettes färben, wenn
 - (a) jedes Feld nach freier Wahl schwarz oder weiß gefärbt wird,
 - (b) 8 Felder schwarz und 8 weiß gefärbt werden,
 - (c) 2 Felder weiß, 4 schwarz und 10 rot gefärbt werden,
 - (d) jedes Feld mit einer anderen von 16 verschiedenen Farben gefärbt wird?(4 Pkt.)
2. Wie viele verschiedene 5-stellige Zahlen kann man durch Nebeneinanderlegen von 5 aus 6 Kärtchen bilden, auf denen die Ziffern 1,1,2,2,2,3 stehen? (3 Pkt.)
3. Auf wie viele unterscheidbare Arten kann man 8 Personen in eine Reihe setzen, wenn
 - (a) jede Person einen Platz nach freier Wahl einnehmen kann,
 - (b) Person A und Person B nebeneinander sitzen müssen,
 - (c) es je 4 Frauen und Männer gibt, und Männer und Frauen abwechselnd sitzen müssen,
 - (d) es genau 5 Männer gibt, welche alle nebeneinander sitzen müssen,
 - (e) es 4 verheiratete Paare gibt und jedes Paar nebeneinander sitzen muss?(5 Pkt.)
4. (a) Bestimmen Sie für fixes $n \in \mathbb{N}$ und $k \in \mathbb{N}_0$ die Anzahl der Vektoren (x_1, \dots, x_n) mit $x_i \in \{0, 1\}$ für $i = 1, \dots, n$, so dass

$$\sum_{i=1}^n x_i \geq k.$$

- (b) Bestimmen Sie für fixes $n \in \mathbb{N}$ die Anzahl der Vektoren (x_1, \dots, x_k) mit $k \in \mathbb{N}$ und $x_i \in \{1, 2, \dots, n\}$, so dass $x_1 < x_2 < \dots < x_k$. (4 Pkt.)

Abgabe: Montag, 30.10.17, 9:15 Uhr in der Vorlesung.

Bitte geben Sie Ihren Namen und Ihre Übungsgruppe an.