

Aufgabe 1 Der bekannte Sammler Louis Parvenu möchte seine Bilderkollektion in seiner neuen Villa platzieren. Im Laufe der Zeit hatte er auf Rat seiner Galerie folgende (verschiedene!) Bilder zusammengekauft:

- 6 Ikonen in griechisch-orthodoxem Stil (mittleres Format)
 - 2 Bilder aus der italienischen Hochrenaissance (kleines Format)
 - 4 Impressionisten (kleines Format)
 - 5 Expressionisten (großes Format)
 - 3 Kubisten (mittleres Format)
 - 4 Pop Art (großes Format)
- (a) Zuerst überlegt er sich, alle Bilder an einer Wand seiner großen Wohnhalle in irgendeiner Reihenfolge nebeneinander aufzuhängen. Wie viele Möglichkeiten gibt es?
- (b) Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn die Bilder der oben genannten Stilrichtungen zusammenhängen sollen, wobei die Reihenfolge bzw. Anordnung der Stilrichtungen beliebig ist?
- (c) Alternativ könnte er seine Bilder auch im Kreis in seinem runden Bunker aufhängen. Wie viele (wesentlich verschiedene) Möglichkeiten gibt es, wenn kein spezieller Anfangspunkt gesetzt ist?

Aufgabe 2 Ein Zeuge eines Verkehrsunfalls kann sich nur noch an Teile des Kfz-Kennzeichens des Unfallflüchtigen erinnern: Es bestand aus dem Ortskennbuchstaben M , der Buchstabengruppe EU , EV oder EY sowie drei Ziffern, von denen die erste die 3 und unter den anderen noch mindestens eine 4 war. Gehen Sie davon aus, dass die noch möglichen Kfz-Kennzeichen gleichwahrscheinlich vorliegen können. Wie viele Möglichkeiten existieren für die folgenden Ereignisse A_i ($i = 1,..,6$)?

- (a) A_1 : Kfz-Kennzeichens beinhaltet die Buchstabengruppe EY .
- (b) A_2 : Die beiden ersten Ziffern des Kfz-Kennzeichens sind 34.
- (c) A_3 : Die letzten beiden Ziffern des Kfz-Kennzeichens lauten 47.
- (d) A_4 : Die letzte Ziffer des Kfz-Kennzeichens ist 4.
- (e) A_5 : Im Kfz-Kennzeichen kommt unter den drei Ziffern die 0 vor.
- (f) A_6 : Die letzte Ziffer des Kfz-Kennzeichens ist größer als die beiden anderen.

Geben Sie neben den Möglichkeiten auch die Menge der Elementarereignisse, die zum gesuchten Ereignis A_i gehören, an.

- Aufgabe 3** (a) 10 Personen verabschieden sich voneinander mit Händedruck. Jeder geht allein nach Hause. Wie oft werden Hände gedrückt?
- (b) 10 Hetero-Ehepaare (bestehend aus 10 Frauen und 10 Männern) verabschieden sich voneinander mit Händedruck und gehen paarweise nach Hause. Wie oft werden Hände gedrückt?

- (c) 10 französische Hetero-Ehepaare (ebenfalls 10 Frauen und 10 Männern) verabschieden sich voneinander, und zwar die Herrn von Herren mit Händedruck, die Damen von den Damen mit Küsschen auf beide Wangen, sowie Damen und Herren ebenfalls jeweils mit Küsschen auf beide Wangen. Die Ehepaare gehen paarweise nach Hause.
Wie viele Küsschen werden gegeben? Wie oft werden Hände gedrückt?

Aufgabe 4 Sollte man beim Spiel mit einem fairen Würfel eher auf das Eintreten mindestens einer Sechs in vier Würfen oder beim Spiel mit zwei fairen Würfeln auf das Eintreten mindestens einer Doppelsechs (Sechser-Pasch) in 24 Würfen setzen (Frage aus dem Jahre 1654)?