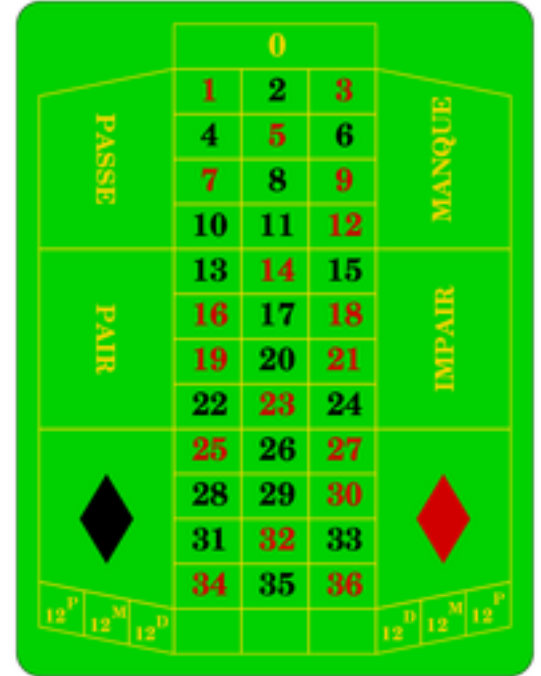


Übungen: Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung

1. Ein Kartenspiel besteht aus 52 Karten (je 13 von jeder Farbe: Herz, Karo, Pik und Kreuz). Eine Karte wird gezogen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie
 - a. eine Herzkarte,
 - b. ein Ass,
 - c. eine Bildkarte (Bube, Dame oder König),
 - d. eine rote Karte (Herz oder Karo),
 - e. die Pik-Dame,
 - f. kein Ass,
 - g. keine Herzkarte,
 - h. eine Kreuzkarte, aber kein Ass ist?

2. Beim französischen Roulette gibt es 37 Zahlen. Davon sind 18 rot, 18 schwarz und die Null ist grün. Einige Spielmöglichkeiten:

- a. einfache Chancen: Rot, Schwarz, Gerade, Ungerade, Manque (1 - 18), Passe (19 - 36); die Null wird dabei nie mitgerechnet
 - b. Plein: eine Zahl
 - c. Cheval: zwei benachbarte Zahlen
 - d. Transversale pleine: eine Querreihe
 - e. Carré: vier Zahlen im Quadrat
 - f. Transversale simple: zwei benachbarte Querreihen
 - g. Colonne: eine Längsreihe
- Gib die jeweiligen Gewinnchancen an.



3. Von den 50 Mitarbeitern einer Firma sprechen 10 keine Fremdsprache, 25 nur Englisch, 10 nur Spanisch und 5 Englisch und Spanisch. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein zufällig ausgewählter Mitarbeiter
 - a. beide Fremdsprachen spricht,
 - b. Englisch spricht,
 - c. nicht Spanisch spricht,
 - d. mindestens eine Fremdsprache spricht,
 - e. Spanisch spricht, wenn schon bekannt ist, dass er Englisch spricht?
4. Angenommen, 40% eines Altersjahrgangs machen Matura, 80% aller Maturanten beginnen ein Studium und 50% aller Studenten schließen ihr Studium ab. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Jugendlicher ein Studium abschließt?
5. In jedem 5. Brieflos ist ein Anmeldecoupon zur Sendung "Brieflos Show" im ORF. Jede Woche werden aus ca. 70000 eingesandten Coupons 2 gezogen. Die Kandidaten dürfen ein Glücksrad mit 80 Feldern drehen, von denen 3 zum Hauptgewinn führen. Wie groß ist beim Kauf eines Briefloses die Wahrscheinlichkeit, ins Fernsehen zu kommen und den Hauptpreis zu gewinnen?
6. Beim Spiel "ToiToiToi" wird eine fünfstellige Zahl und eines von sieben Glückssymbolen gezogen. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass
 - a. das Symbol
 - b. die letzte Ziffer (und die vorletzte nicht)
 - c. die letzten zwei (drei, vier) Ziffern
 - d. alle fünf Ziffern und das Symbol mit dem abgegebenen Tipp übereinstimmen?

7. Beim Zahlenlotto ("Kleines Lotto") werden aus 90 Zahlen fünf gezogen. Es gibt verschiedene Spielmöglichkeiten, zum Beispiel:
- Extrakt: Man kreuzt eine Zahl an und gewinnt, wenn sie unter den fünf gezogenen ist.
 - Ruf: Man kreuzt eine Zahl an und gewinnt, wenn sie als erste gezogen wird.
 - Ambo: Man kreuzt zwei Zahlen an und gewinnt, wenn sie unter den fünf gezogenen sind.
 - Terno: Man kreuzt drei Zahlen an und gewinnt, wenn sie unter den fünf gezogenen sind.

Berechne die jeweiligen Gewinnchancen.

8. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit,
- dass zwei Personen am gleichen Wochentag geboren sind,
 - dass von drei Personen mindestens zwei am gleichen Wochentag geboren sind?
9. Problem des *Chevalier de Méré*: Ist es wahrscheinlicher,
- bei viermaligem Würfeln mit einem Würfel mindestens eine Sechs zu werfen
 - oder bei 24maligem Würfeln mit zwei Würfeln mindestens eine Doppelsechs zu werfen?
10. Wie oft muss man mit zwei Würfeln würfeln, um mit mindestens 90% Wahrscheinlichkeit mindestens eine Doppelsechs zu werfen?
11. In jedem 7. Überraschungsei ist eine Sammelfigur. Wie viele Eier muss man kaufen, um mit mindestens 95% Wahrscheinlichkeit mindestens eine Figur zu bekommen?
12. (*) Auf dem Tisch stehen drei gleich aussehende Schachteln. Eine enthält zwei weiße Kugeln, die andere zwei schwarze und die dritte eine weiße und eine schwarze Kugel. Jemand greift blind in eine Schachtel und zieht eine weiße Kugel heraus. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass die andere Kugel in dieser Schachtel ebenfalls weiß ist?

Ergebnisse:

- a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{13}$ c) $\frac{3}{13}$ d) $\frac{1}{2}$ e) $\frac{1}{52}$ f) $\frac{12}{13}$ g) $\frac{3}{4}$ h) $\frac{3}{13}$
- a) $\frac{18}{37}$ b) $\frac{1}{37}$ c) $\frac{2}{37}$ d) $\frac{3}{37}$ e) $\frac{4}{37}$ f) $\frac{6}{37}$ g) $\frac{12}{37}$
- a) $\frac{1}{10}$ b) $\frac{3}{5}$ c) $\frac{7}{10}$ d) $\frac{4}{5}$ e) $\frac{1}{6}$
- 0,16
- $\sim 0,0000002$
- a) $\frac{1}{7}$ b) 0,09 c) 0,009 (0,0009, 0,00009) d) 0,0000014
- a) $\frac{1}{18}$ b) $\frac{1}{90}$ c) 0,0025 d) 0,000085
- a) $\frac{1}{7}$ b) 0,388
- a) 0,518 b) 0,491
- 82 mal
- 20
- $\frac{2}{3}$

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)