

Zufallsexperimente Übung

1. Nennen sie ein Zufallsexperiment mit...
 - a) ...zwei verschiedenen Ergebnissen.
 - b) ...sechs verschiedenen Ergebnissen.
 - c) ...acht verschiedenen Ergebnissen.

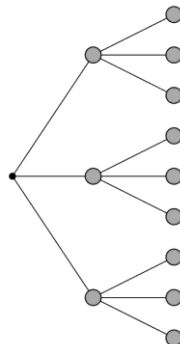
2. Schreiben Sie die Ergebnisräume folgender Zufallsexperimente auf.
 - a) Werfen eines Tetraeders.
 - b) Auswahl eines Parkplatzes unter 15 freien Parkplätzen.
 - d) Ziehen einer Kugel aus einer Urne, in der Urne befinden sich 10 gleichartige weiße, 20 schwarze und 40 rote Kugeln.

3. Ein Zufallsexperiment besteht aus dem Werfen von drei Münzen in einer bestimmten Reihenfolge. Zeichnen Sie ein Baumdiagramm und entnehmen Sie daraus den Ergebnisraum Ω .

4. Geben Sie den Ergebnisraum für den Wurf zweier sechsseitiger Würfel an. Wie verändert sich der Ergebnisraum, wenn man sich nur für die Augensumme der beiden Würfel interessiert?

5. Lucia feiert ihren 16. Geburtstag. Sie hat Angelika (A), Boris (B) und Christoph (C) eingeladen. Sie kommen nacheinander. Bestimmen Sie, z.B. anhand eines Baumdiagramms, wie viele und welche Möglichkeiten ihres Eintreffens es gibt.

6. Beschreiben Sie ein mögliches Zufallsexperiment zu unterem Baumdiagramm.



7. In einer Urne befinden sich eine weiße, zwei rote und drei schwarze Kugeln. Man zieht nacheinander zwei Kugeln einmal ohne Zurücklegen und einmal mit Zurücklegen der Kugel nach jedem Zug. Zeichnen Sie jeweils ein Baumdiagramm und geben Sie einen Ergebnisraum und seine Mächtigkeit an.

Zufallsexperimente

Lösung

1.

- a) z.B. Werfen einer Münze
- b) z.B. Werfen eines (sechseitigen) Würfels
- c) z.B. Ziehen einer Karte aus einem Stapel mit Schafkopf-Blatt, wobei nur nach Kartensymbol (7; 8; 9; 10; U; O; K; A) und nicht nach Farbe (Eichel, Gras, Herz, Schellen) unterschieden wird.

2.

- a) $\Omega = \{1; 2; 3; 4\}$
- b) $\Omega = \{1; 2; 3; 4; \dots 14; 15\}$
- d) $\Omega = \{w; s; r\}$

3. $\Omega = \{WWW; WWZ; WZW; WZZ; ZWW; ZWZ; ZZW; ZZZ\}$

4. $\Omega = \{11; 12; 13; 14; 15; 16; 21; 22; \dots; 65; 66\}$ mit $|\Omega| = 36$. Das Element 13 beispielsweise bedeutet hier, dass auf dem ersten Würfel die 1 geworfen wurde und auf dem zweiten die Zahl 3.

Bei der Augensumme vergrößert sich der Ergebnisraum auf

$\Omega = \{2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12\}$, da die Augensumme zweier Würfel zwischen 2 und 12 liegt.

5. $\Omega = \{ABC; ACB; BAC; BCA; CAB; CBA\}$, also sechs Möglichkeiten.

6. z.B. Zweimaliges Ziehen aus einer Urne mit drei verschiedenen Kugeln.

7. Ohne Zurücklegen: $\Omega = \{wr; ws; rw; rr; rs; sw; sr; ss\}$

Mit Zurücklegen: $\Omega = \{ww; wr; ws; rw; rr; rs; sw; sr; ss\}$, die Möglichkeit für zweimal weiß kommt hier hinzu.