(Wiederholungs-)Aufgaben zur Wahrscheinlichkeitsrechnung (Klasse 8)

Aufgabe 1:

Ein Skatspiel besteht aus 32 Karten, man unterscheidet die vier Farben Karo, Herz, Pik und Kreuz und die acht Werte 7, 8, 9, 10, Bube Dame, König, As.
Du ziehst eine Karte aus dem Kartenstapel.

a) Bestimme $|\Omega|$
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit,
b) ein As
c) eine Pikkarte
d) ein Bild (Bube, Dame oder König) zu ziehen?

Aufgabe 3:

In einem Ziehungsgefäß („Urne") liegen eine rote, eine blaue und eine grüne Kugel. Sie werden nacheinander gezogen (und nicht wieder zurückgelegt).

a) Bestimme Ω und $|\Omega|$
b) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass zuerst die grüne, dann die blaue und dann die rote Kugel gezogen wird?
c) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass die zuletzt gezogene Kugel blau ist.

Aufgabe 2

Drei ideale Würfel werden geworfen.

a) Bestimme $|\Omega|$ zur Ergebnismenge Ω. (die Menge nicht aufschreiben!!)
Bestimme die Wahrscheinlichkeiten folgender Ereignisse:
b) Alle drei Augenzahlen sind gleich.
c) Die Summe der Augenzahlen ist 18.
d) Die Summe der Augenzahlen ist größer als 16.

Aufgabe 4

Ein idealer Würfel und eine ideale Münze (Wappen, Zahl) werden gleichzeitig geworfen.

a) Bestimme die Ergebnismenge Ω und gib $|\Omega|$ an.
b) Bestimme die Wahrscheinlichkeit folgender Ereignisse:
A_1: Das Augenzahl ist gerade.
A_2: Die Augenzahl ist ungerade und die Münze zeigt die Wappenseite.

Lösungen:

Aufgabe 1:

a) $|\Omega|= 32$

b) A={AsKaro ; AsHerz ; AsPik ; AsKreuz}; $|A|= 4$

$P_{(A)}=\frac{Anzahl-Ergebnisse-aus-Ereignismenge}{Anzahl-aller-Ereignisse-aus-Ergebnismenge}=\frac{|A|}{|\Omega|}=\frac{4}{32}=\frac{1}{8}$

Die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis A beträgt 12,5%.

c) A={Pik7 ; Pik8 ; Pik9 ; Pik10 ; PikAs ; PikBube ; PikDame ; PikKönig} also $|A|=8$

$P_{(A)}=\frac{Anzahl-Ergebnisse-aus-Ereignismenge}{Anzahl-aller-Ereignisse-aus-Ergebnismenge}=\frac{|A|}{|\Omega|}=\frac{8}{32}=\frac{1}{4}$

Die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis A beträgt 25%.

d) A={BubeKaro,BubeHerz,BubePik,BubeKreuz,DameKaro,.......,KönigPik,KönigKreuz}
$|A|=12$

$P_{(A)}=\frac{Anzahl-Ergebnisse-aus-Ereignismenge}{Anzahl-aller-Ereignisse-aus-Ergebnismenge}=\frac{|A|}{|\Omega|}=\frac{12}{32}=\frac{3}{8}$

Die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis A beträgt 37,5%.

Aufgabe 2:

a) Jeder Würfel liefert 6 Ergebnisse, zwei Würfel $6\cdot6=36$ Ergebnisse, drei Würfel $6\cdot6\cdot6=216$ also: $|\Omega|=216$

b) A={(1;1;1),(2;2;2),(3;3;3),(4;4;4),(5;5;5),(6;6;6)}

$|A|=6$ $P_{(A)}=\frac{Anzahl-Ergebnisse-aus-Ereignismenge}{Anzahl-aller-Ereignisse-aus-Ergebnismenge}=\frac{|A|}{|\Omega|}=\frac{6}{216}=\frac{1}{36}=0,02\overline{7}$

Die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis A beträgt ca. 2,8%.

c) A={(6;6;6)} $|A|=1$

$P_{(A)}=\frac{Anzahl-Ergebnisse-aus-Ereignismenge}{Anzahl-aller-Ereignisse-aus-Ergebnismenge}=\frac{|A|}{|\Omega|}=\frac{1}{216}$

Die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis A beträgt ca. 0,46%.

d) A={(6;6;6),(6;6;5),(6;5;6),(5;6;6)} $|A|=4$

$P_{(A)}=\frac{Anzahl-Ergebnisse-aus-Ereignismenge}{Anzahl-aller-Ereignisse-aus-Ergebnismenge}=\frac{|A|}{|\Omega|}=\frac{4}{216}=\frac{1}{54}=0,0\overline{185}$

Die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis A beträgt ca. 1,85%.

Aufgabe 3:

r bedeutet rote, b blaue, g grüne Kugel

a) Ω={(r,b,g),(r,g,b),(g,r,b),(g,b,r),(b,r,g),(b,g,r)} $\Rightarrow$ $|\Omega|=6$

b) A={(g,b,r)}

$|A|=1$ $P_{(A)}=\frac{Anzahl-Ergebnisse-aus-Ereignismenge}{Anzahl-aller-Ereignisse-aus-Ergebnismenge}=\frac{|A|}{|\Omega|}=\frac{1}{6}=0,1\overline{6}$

Die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis A beträgt ca. 16,7%.

c) A={(r,g,b),(g,r,b)} $|A|=2$

$P_{(A)}=\frac{Anzahl-Ergebnisse-aus-Ereignismenge}{Anzahl-aller-Ereignisse-aus-Ergebnismenge}=\frac{|A|}{|\Omega|}=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}=0,\overline{3}$

Die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis A beträgt 33,3%.

Aufgabe 4.

W bedeutet Wappen, Z bedeutet Zahl

a) Ω={(1,W),(2,W)(3,W),(4,W),(5,W),(6,W),(1,Z),(2,Z)(3,Z)(4,Z),(5,Z),(6,Z)} $\Rightarrow$ $|\Omega|=12$

b) A_1={(2,W),(2,Z),(4,W),(4;Z),(6,W),(6,Z)}

$|A_1|=6$ $P_{(A)}=\frac{Anzahl-Ergebnisse-aus-Ereignismenge}{Anzahl-aller-Ereignisse-aus-Ergebnismenge}=\frac{|A|}{|\Omega|}=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}=0,5$

Die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis A_1 beträgt 50%.

A_2={(1,W),(3,W),(5,W)}

$|A|=3$ $P_{(A)}=\frac{Anzahl-Ergebnisse-aus-Ereignismenge}{Anzahl-aller-Ereignisse-aus-Ergebnismenge}=\frac{|A|}{|\Omega|}=\frac{3}{12}=\frac{1}{4}=0,25$

Die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis A_2 beträgt 25%.