Mathematik 8		
Wahrscheinlichkeitsrechnung	Lösungen	S. 95/2 S. 95/4 S. 97/3

S. 95/2

a) Glücksrad (I): $P(\{6\}) = \frac{1}{6}$

Glücksrad (II): $P(\{6\}) = \frac{1}{8}$

Glücksrad (III): $P(\{6\}) = \frac{1}{12}$

b) Glücksrad (I): etwa 30-mal; Glücksrad (II): etwa 22- bis 23-mal; Glücksrad (III): etwa 15-mal

c) Das Glücksrad ist defekt (z.B. verbogene Achse), die Felder sind nicht gleich groß, das Material des Glücksrads ist ungleichmäßig, …

S. 95/4

a) $P(\{3\}) = \frac{1}{12}$

b) $P(\{rot\}) = P(\{gelb\}) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

S. 97/3

Wichtige Vorbemerkung:

Damit das Werfen dieses speziellen Würfels ein Laplace-Experiment ist, muss man so tun, als ob gleiche Augenzahlen unterscheidbar wären. Man könnte ja tatsächlich die eine „3“ mit roten und die andere „3“ mit grünen Punkten auf den Würfel malen und entsprechend die drei Möglichkeiten, eine „4“ zu werfen ebenfalls mit verschiedenen Farben auf dem Würfel zu kennzeichnen.

$\Omega = \{1;3;4\} \quad \Rightarrow \quad n = 3$ ist also die falsche Ergebnismenge!

$\Omega = \{1;3_{\text{rot}};3_{\text{grün}};4_{\text{rot}};4_{\text{grün}};4_{\text{blau}}\} \quad \Rightarrow \quad n = 6$ wäre dagegen eine richtige Ergebnismenge für ein Laplace-Experiment.

Selbstverständlich kann man auch andere Farben oder Unterscheidungsmerkmale für die Flächen mit gleichen Augenzahlen verwenden.

a) A: „gewürfelte Augenzahl kleiner 3“

$A = \{1\} \Rightarrow |A| = 1 \quad \Rightarrow \quad P(A) = \frac{1}{6}$

b) B: „eine gewürfelte Augenzahl größer 1“

$B = \{3_{\text{rot}};3_{\text{grün}};4_{\text{rot}};4_{\text{grün}};4_{\text{blau}}\} \Rightarrow |B| = 5 \quad \Rightarrow \quad P(B) = \frac{5}{6}$

oder einfacher mit dem **Gegenereignis:**

$\overline{B}$: „gewürfelte Augenzahl kleiner oder gleich 1“ = „gewürfelte Augenzahl kleiner 3“ = A

$P(B) = 1 - P(\overline{B}) = P(A) = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

c) C: „gewürfelte Augenzahl kleiner 1“

$C = \{\} \Rightarrow |C| = 0 \Rightarrow P(C) = 0$

S. 97/4 (war nicht verlangt)

$\Omega = \{1;2;3;\ldots;99;100\} \Rightarrow n = 100$

A: Die Zahl auf dem Los ist durch 7 teilbar.

$A = \{7;14;21;28;35;42;49;56;63;70;77;84;91;98\}$

$|A| = 14 \Rightarrow P(A) = \frac{14}{100} = \frac{7}{50} = 0{,}14 = 14\,\%$

B: Die gezogene Zahl ist durch 6 teilbar.

$B = \{6;12;18;24;30;36;42;48;54;60;66;72;78;84;90;96\}$

$|B| = 16 \Rightarrow P(B) = \frac{16}{100} = \frac{4}{25} = 0{,}16 = 16\,\%$

C: Die gezogene Zahl endet auf 8.

$C = \{8;18;28;38;48;58;68;78;88;98\}$

$|C| = 10 \Rightarrow P(C) = \frac{10}{100} = \frac{1}{10} = 0{,}1 = 10\,\%$

D: Die gezogene Zahl endet auf 0 oder 5.

$D = \{5;10;15;20;25;30;35;40;45;50;55;60;65;70;75;80;85;90;95;100\}$

$|D| = 20 \Rightarrow P(D) = \frac{20}{100} = \frac{1}{5} = 0{,}2 = 20\,\%$

E: Die gezogene Zahl besteht aus zwei gleiche Ziffern.

$E = \{11;22;33;44;55;66;77;88;99\}$

$|E| = 9 \Rightarrow P(E) = \frac{9}{100} = = 9\,\%$