

## 5.3 Laplace-WSK (LÖSUNGEN)

### Lösungen Maturaaufgaben:

- 1) Gehe zum Aufgabenpool Mathematik BHS: <https://prod.aufgabenpool.at/amn/index.php?id=AM>
- 2) Gib im Feld „**Titel-/ID-Suche**“ die **Nummer** ein. Du kommst zur zugehörigen Aufgabe. Die Lösungen sind bei der Aufgabe enthalten.

Deskriptor	Schlagwortsuche	Aufgabentyp ▾	Titel-/ ID-Suche
------------	-----------------	---------------	------------------

Baseball \* (A\_237)

↑  
Nummer

Bsp. 1)

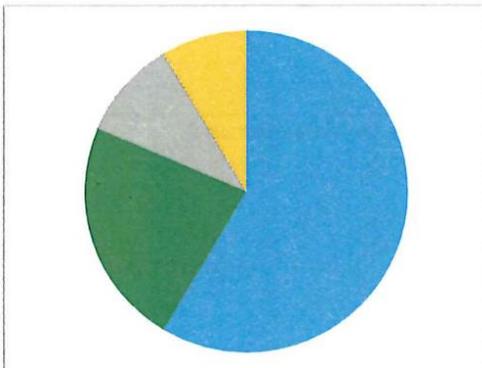
a. $E_1$ : Die Zahl 2 wird gewürfelt. $P(E_1) = \frac{1}{6} \approx 16,7\%$	b. $E_2$ : Eine gerade Zahl wird gewürfelt. $P(E_2) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 50\%$
c. $E_3$ : Eine Primzahl wird gewürfelt. ↳ 2,3,5 $P(E_3) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 50\%$	d. $E_4$ : Die Zahl ist größer als 2. ↳ 3,4,5,6 $P(E_4) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \approx 66,7\%$

Bsp. 2)

$$\Omega = \{(1,1), (1,2), (2,1), (2,2), (3,1), (1,3), (2,3), (3,2), (1,4), (4,1), (1,5), (5,1), (2,4), (4,2), (3,3), (3,4), (4,3), (2,5), (5,2), (1,6), (6,1), (4,4), (3,5), (5,3), (2,6), (6,2), (3,6), (6,3), (4,5), (5,4), (5,5), (6,4), (4,6), (6,5), (5,6), (6,6)\}$$

<p>a. <math>E_1</math>: Die Summe der Augenzahlen beträgt 7.</p> $P(E_1) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \approx 16,7\%$	<p>b. <math>E_2</math>: Beim ersten Wurf kommt eine 3.</p> $P(E_2) = \frac{6}{36} = 16,7\%$
<p>c. <math>E_3</math>: Die Summe der Augenzahlen ist kleiner als 6.</p> $P(E_3) = \frac{10}{36} \approx 27,8\%$	<p>d. <math>E_4</math>: Die beiden Augenzahlen sind gleich.</p> $P(E_4) = \frac{6}{36} \approx 16,7\%$
<p>e. <math>E_5</math>: Es kommt bei den Würfeln mindestens einmal die Zahl 3 vor.</p> $P(E_5) = \frac{11}{36} \approx 30,6\%$	<p>f. <math>E_6</math>: Es werden nur Primzahlen gewürfelt. 4, 2, 3, 5</p> $P(E_6) = \frac{9}{36} = 25\%$

Bsp. 3)



NEIN!  
Definition: Alle Elementarereignisse haben mit gleicher WSK auf.

Bsp. 4)

<p>a. <math>E_1</math>: Es wird eine blaue Kugel gezogen. KEINE</p> $P(\text{keine blaue K.}) = \frac{15}{18} \approx 83,3\%$	<p>b. <math>E_2</math>: Es wird eine gelbe oder rote Kugel gezogen.</p> $P(\text{keine g/r}) = \frac{11}{18} \approx 61,1\%$
<p>c. <math>E_3</math>: Es wird keine schwarze Kugel gezogen.</p> $P(\text{schwarz}) = \frac{8}{18} = 44,4\%$	<p>d. <math>E_4</math>: Es wird keine gelbe oder schwarze Kugel gezogen.</p> $P(g/s) = \frac{13}{18} = 72,2\%$

Bsp. 5)

- a. Ein 12-seitiger Würfel (Augenzahlen 1-12) wird zweimal geworfen. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass die Summe der beiden Augenzahlen größer als 3 ist.

↳ Gegen-WSK:  $\text{Summe} \leq 3 \rightarrow \{(1,1), (1,2), (2,1)\}$

$$P(\text{Summe} > 3) = 1 - P(\text{Summe} \leq 3) = 1 - \frac{3}{36} = \frac{33}{36} \approx 91,7\%$$

- b. Ein Würfel (1-6) wird dreimal geworfen. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass die Summe aller Augenzahlen größer als 3 ist.

$$\text{Summe} = 3$$

$$6^3 = 216$$

$$P(\text{Summe} > 3) = 1 - P(\text{Summe} = 3) = 1 - \frac{1}{216} = \frac{215}{216} \approx 99,5\%$$