

Übungen für die ZKA

Wahrscheinlichkeit

Mögliche Lösungen

1.

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

$$P(B) = \frac{1}{2};$$

$$P(C) = \frac{7}{12}$$

b) $P(B \cup C) = \frac{11}{12}$

c)

x_i	1	2	3	4	5	6
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$

d) $P(D) = \frac{2}{9}$;

$$P(E) = \frac{4}{9};$$

$$P(F) = \frac{1}{48}$$

e) $P(D \cap \bar{E}) = \frac{1}{24}$;

$$P(D \cup E) = \frac{35}{72}$$

Die Augenzahlen sind gleich und ihr Produkt ist gerade.

Die Augenzahlen sind gleich oder ihr Produkt ist ungerade.

2.

a) $P(A) = \frac{1}{2}$;

$$P(B) = \frac{1}{9};$$

$$P(C) = \frac{1}{12}$$

b)

1	2	3	4
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$

$$P(1 \cup 2) = \frac{1}{3}; \quad \frac{4}{9}; \quad \left(\frac{1}{2}\right)^{10} = 0,0009765$$

c) $P(D) = \frac{2}{9}$;

$$P(E) = \frac{5}{6};$$

$$P(F) = \frac{5}{12}$$

3.

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

$$P(B) = \frac{1}{2};$$

$$P(C) = \frac{1}{3}$$

b) $P(D) = \frac{5}{18}$;

$$P(E) = \frac{1}{4};$$

$$P(D \cap \bar{E}) = \frac{5}{36};$$

$$P(D \cup E) = \frac{7}{18}$$

c) $\frac{4}{27}$;

$$P(1) = \frac{1}{3};$$

$$P(2) = \frac{2}{9};$$

$$P(3) = \frac{4}{27};$$

$$P(4) = \frac{8}{81};$$

$$P(5) = \frac{16}{81};$$

$$\frac{65}{81}$$

Übungen für die ZKA

Wahrscheinlichkeit

4.

$$\begin{array}{llll} \text{a) } P(A) = \frac{1}{5}; & P(B) = \frac{4}{25} & P(C) = \frac{1}{25}; & P(D) = \frac{9}{25} \\ \text{b) } P(A) = \frac{1}{25}; & P(B) = \frac{16}{125}; & P(C) = \frac{12}{125}; & P(D) = \frac{61}{125} \end{array}$$

5.

$$\begin{array}{ll} \text{a) } P(A) = \frac{2}{3}; & P(B) = \frac{2}{5} \\ \text{b) } \frac{4}{21} \\ \text{c) } P(\text{ILSE}) = \frac{2}{3375}; & P(\text{ELKE}) = \frac{4}{675} \\ \text{d) z.B. Jeder Buchstabe kommt dreimal vor.} \end{array}$$

6.

$$\begin{array}{llll} \text{a) } P(\text{WW}) = 0,09; & P(\text{WZ}) = 0,36; & P(\text{WR}) = 0,06; & P(\text{ZZ}) = 0,36; \\ & P(\text{ZR}) = 0,12; & P(\text{RR}) = 0,01; & \\ & P(A) = 0,64; & P(B) = 0,81; & P(C) = 0,45 \\ \text{b) } P(\text{WZR}) = 0,108 \\ \text{c) } P(X > 0) = 1 - 0,9^6 = 0,4686; & P(R) = 1 - \sqrt[6]{0,7} = 0,0577 \end{array}$$

7.

$$\begin{array}{llll} \text{a) } P(R \cap R) = \frac{2}{9}; & P(R \cap W) = \frac{1}{3}; & P(R \cap S) = \frac{2}{9} & P(W \cap W) = \frac{1}{15} \\ & P(W \cap S) = \frac{2}{15}; & P(S \cap S) = \frac{1}{45} & \\ \text{b) } P(A) = \frac{14}{45}; & P(B) = \frac{2}{9}; & P(C) = \frac{16}{45}; & \text{Regel B natürlich} \end{array}$$

8.

$$\begin{array}{lll} \text{a) } P(A) = \frac{2}{5}; & P(B) = \frac{8}{15}; & P(C) = \frac{3}{5} \\ \text{b) } P(\text{FG}) = \frac{3}{5}; & 1 - 0,6^n > 0,98; \quad n > \frac{\lg 0,02}{\lg 0,6} = 7,6..; & n = 8 \end{array}$$