

## Elementare Beispielaufgaben zu Kolmogorow-Axiomen

**EBA 73** Nennen Sie die *Kolmogorow-Axiome* und geben Sie bei jedem Axiom auch den Fachbegriff dafür an.

**EBA 74** Beweisen oder widerlegen Sie folgende Aussagen nur auf Basis der Kolmogorow-Axiomen und der Mengenlehre:

- a)  $P(A) = 2$
- b)  $P(A) \in [0; 1]$
- c) Es gibt ein Ereignis  $D \subseteq \Omega$  mit  $P(D) = 0$ .
- d)  $P(A \cup B \cup C) \leq P(A) + P(B) + P(C)$

**EBA 75** Berechnen Sie, wenn  $P(A) = 50\%$ ,  $P(A \cup B) = \frac{2}{3}$  und  $P(\overline{B}) = 0,4$ :

- a)  $P(\overline{A})$
- b)  $P(\overline{A} \cap \overline{B})$
- c)  $P(\overline{A} \cup \overline{B})$
- d)  $P(A \cap B) + P(A \cap \overline{B})$

**EBA 76** Begründen Sie je, ob die beiden Ereignisse unvereinbar sind:

- a)  $\{1; 2; 3\}$  und  $\{4; 5; 6\}$
- b)  $\{1; 2; 3\}$  und  $\{2; 4; 6\}$
- c)  $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$  und  $\{\}$
- d)  $A$  und  $\overline{A}$

**EBA 77** Bestimmen Sie jeweils, ob die Ereignisse  $X$  und  $Y$  stochastisch unabhängig sind:

- a)  $P(X) = 0,5$ ,  $P(Y) = \frac{1}{3}$ ,  
 $P(X \cap Y) = \frac{1}{6}$
- b)  $P(X) = 0,4$ ,  $P(Y) = \frac{1}{2}$ ,  
 $P_X(Y) = 0,4$
- c)  $P(X) = 0,4$ ,  $P(Y) = \frac{1}{2}$ ,  
 $P_Y(X) = 0,4$
- d)  $P(X) = 0,3$ ,  $P(Y) = \frac{2}{5}$ ,  
 $P(X \cup Y) = 60\%$