

1. Eine homogene Münze wird *dreimal* geworfen („Zahl“: Z, „Wappen“: W).

- (a) Bestimmen Sie die dabei möglichen Ergebnisse (Elementarereignisse), sowie die Ergebnismenge Ω dieses Zufallsexperiments.

Lösung:

Es gilt:

$$\Omega = \{(Z, Z, Z), (Z, Z, W), (Z, W, Z), (Z, W, W), \\ (W, Z, Z), (W, Z, W), (W, W, Z), (W, W, W)\}$$

□

- (b) Durch welche Teilmengen von Ω lassen sich die folgenden Ereignisse beschreiben?

- i. $A := \{\text{Bei drei Würfeln zweimal „Zahl“}\}$

Lösung:

Wir gehen davon aus, dass „mindestens zweimal“ gemeint ist. Es gilt:

$$A = \{(Z, Z, Z), (Z, Z, W), (Z, W, Z), (W, Z, Z)\}$$

□

- ii. $B := \{\text{Bei drei Würfeln zweimal „Wappen“}\}$

Lösung:

Wir gehen davon aus, dass „mindestens zweimal“ gemeint ist. Es gilt:

$$B = \{(Z, W, W), (W, Z, W), (W, W, Z), (W, W, W)\}$$

□

iii. $D := \{\text{Bei drei Würfeln dreimal „Zahl“}\}$

Lösung:

Es gilt:

$$C = \{(Z, Z, Z)\}$$



iv. $E := \{\text{Bei drei Würfeln dreimal „Wappen“}\}$

Lösung:

Es gilt:

$$D = \{(W, W, W)\}$$



(c) Bilden Sie aus den unter (b) genannten Ereignissen die folgenden zusammengesetzten Ereignisse und deuten Sie diese:

i. $A \cup B$

Lösung:

Es gilt:

$$A \cup B = \{(Z, Z, Z), (Z, Z, W), (Z, W, Z), (Z, W, W), \\ (W, Z, Z), (W, Z, W), (W, W, Z), (W, W, W)\}$$

Interpretation:

$$A \cup B = \{\text{Eine homogene Münze wird dreimal geworfen}\}$$



ii. $B \cup E$

Lösung:

Es gilt:

$$B \cup E = \{(Z, W, W), (W, Z, W), (W, W, Z), (W, W, W)\}$$

Interpretation:

$$B \cup E = \{\text{Bei drei Würfeln wird höchstens einmal Zahl geworfen}\}$$



iii. $D \cup E$

Lösung:

Es gilt:

$$D \cup E = \{(Z, Z, Z), (W, W, W)\}$$

Interpretation:

$$D \cup E = \{\text{Bei drei Würfeln wird dreimal das gleiche geworfen}\}$$

□

iv. $A \cap B$

Lösung:

Es gilt:

$$A \cap B = \emptyset$$

Interpretation:

$$A \cap B = \{\text{Bei drei Würfeln wird viermal Kopf geworfen}\}$$

□