

Uebungen in Statistik $\diamond$ Exercices en statistique $\diamond$ T. F2 $\diamond$ I / 5

1. „Würfelspiel“ mit 2 Tetraedern. Gesucht sind folgende Ereignismengen und ihre Mächtigkeiten:

• „Jouer aux dés“ avec deux tétraèdres. Trouver les ensembles d'événements et leurs puissances:

- (a) Menge der atomaren Ereignisse. • *Ensemble des événements atomiques.*

$$\leadsto \{R = 1, R = 2, R = 3, R = 4\} := \{R(1), R(2), R(3), R(4)\}$$

- (b) Menge der Elementarereignisse (Fundamentalmenge) Ω .

• *Ensemble des événements élémentaires (ensemble fondamental).*

$$\leadsto \{(R_1(1), R_2(1)), (R_1(1), R_2(2)), (R_1(1), R_2(3)), (R_1(1), R_2(4)), \\ (R_1(2), R_2(1)), (R_1(2), R_2(2)), (R_1(2), R_2(3)), (R_1(2), R_2(4)), \\ (R_1(3), R_2(1)), (R_1(3), R_2(2)), (R_1(3), R_2(3)), (R_1(3), R_2(4)), \\ (R_1(4), R_2(1)), (R_1(4), R_2(2)), (R_1(4), R_2(3)), (R_1(4), R_2(4))\}$$

- (c) Ereignismenge $\mathcal{P}(\Omega)$ (σ -Algebra) resp. Menge aller Ereignisse .

• *Ensemble des événements $\mathcal{P}(\Omega)$ (σ -algèbre) resp. ensemble de tous les événements.*

$$\leadsto \{\{(R_1(1), R_2(1))\}, \{(R_1(1), R_2(2))\}, \dots, \\ \{(R_1(4), R_2(4))\}, \{(R_1(1), R_2(1)), (R_1(1), R_2(2))\}, \dots, \\ \{(R_1(4), R_2(3)), (R_1(4), R_2(4))\}, \dots, \\ \{(R_1(1), R_2(1)), (R_1(1), R_2(2)), (R_1(1), R_2(3))\}, \dots, \\ \{(R_1(1), R_2(1)), \dots, (R_1(4), R_2(4))\}\}$$

- (d) Ereignis „Summe der Punkte $S = 4$ “. • *Événement "somme des points $S = 4$ "*

$$\leadsto \{\{(R_1(1), R_2(3))\}, \{(R_1(2), R_2(2))\}, \{(R_1(3), R_2(1))\}\}$$

- (e) Ereignis „Summe der Punkte $S \leq 4$ “. • *Événement "somme des points $S \leq 4$ "*

$$\leadsto (S \leq 4) \Leftrightarrow ((S = 2) \vee (S = 3) \vee (S = 4)) \\ \leadsto \{\{(R_1(1), R_2(1))\}, \{(R_1(1), R_2(2))\}, \{(R_1(2), R_2(1))\}, \\ \{(R_1(1), R_2(3))\}, \{(R_1(2), R_2(2))\}, \{(R_1(3), R_2(1))\}\}$$

- (f) Ereignis „ $R_1 \leq 2 \wedge R_1 \leq 2$ “. • *Événement " $R_1 \leq 2 \wedge R_1 \leq 2$ "*

$$\leadsto \{\{(R_1(1), R_2(1))\}, \{(R_1(1), R_2(2))\}, \{(R_1(2), R_2(1))\}, \{(R_1(2), R_2(2))\}\}$$

- (g) Ereignis „ $R_1 \leq 1 \vee R_1 \leq 2$ “. • *Événement " $R_1 \leq 1 \vee R_1 \leq 2$ "*

$$\leadsto \{\{(R_1(1), R_2(1))\}, \{(R_1(1), R_2(2))\}, \{(R_1(1), R_2(3))\}, \{(R_1(1), R_2(4))\}, \\ \{(R_1(2), R_2(2))\}, \{(R_1(3), R_2(2))\}, \{(R_1(4), R_2(2))\}\}$$