

Grundlagen der Statistik

Übung 6

Übersicht über die mit den Übungsaufgaben geprüften Lehrzielgruppen

Lehrzielgruppe 1: Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung

Aufgaben: 1 – 6, 41, 42

Aufgabe 1 (10 RP)

Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

- (x aus 5)
- A In einem Zufallsexperiment treten die Ergebnisse zufällig ein.
 - B Der Ereignisraum ist die Menge aller Elementarereignisse.
 - C Wenn zwei Ereignisse A, B sich gegenseitig ausschließen, gilt: $A \cap B = \Omega$.
 - D Ω ist ein Elementarereignis.
 - E Es gilt für ein Ereignis A und den zugehörigen Ereignisraum Ω immer: $A \cup \emptyset = A \cap \Omega$.

Aufgabe 2 (10 RP)

Aus einer Urne mit roten (r), blauen (b) und grünen (g) Kugeln werden nacheinander zwei Kugeln gezogen. Der Ereignisraum wird richtig beschrieben durch

- (x aus 5)
- A $\Omega = \{r; g; b\}$
 - B $\Omega = \{(r, g); (r, b); (g, b)\}$
 - C $\Omega = \{(r, r); (r, g); (r, b); (g, r); (g, g); (g, b); (b, r); (b, g); (b, b)\}$
 - D $\Omega = \{(r, r); (r, g); (r, b); (g, g); (g, b); (b, b)\}$
 - E $\Omega = \{(r, g, b); (r, b, g); (b, r, g); (b, g, r); (g, r, b); (g, b, r)\}$

Aufgabe 3 (10 RP)

Ein Schüler und ein Student würfeln jeder einmal. Sc bzw. St bezeichne das Ereignis, daß der Schüler bzw. der Student eine gerade Zahl würfelt.

Welche der folgenden Ereignisse sind richtig beschrieben?

- (x aus 5)
- A $Sc \cup St$: Mindestens einer würfelt eine gerade Zahl.
 - B $Sc \cap \overline{St}$: Keiner würfelt eine gerade Zahl.
 - C $Sc \cap St$: Beide würfeln eine gerade Zahl.
 - D $\overline{Sc} \cup St$: Der Schüler würfelt eine ungerade Zahl und der Student eine gerade Zahl.
 - E $\overline{Sc} \cap \overline{St}$: Beide würfeln eine ungerade Zahl.

Aufgabe 4 (8 RP)

X, Y und Z seien drei Ereignisse und es gelte $X \cup Y = Z$. Welche der Aussagen ist richtig?

- (x aus 4)
- A $P(X) + P(Y) = P(Z)$
 - B $P(X) \leq P(Z)$
 - C $P(X) \times P(Y) = P(Z)$
 - D $P(Z) = P(X) + P(Y) - P(X \cap Y)$
 - E (nicht markieren)
-

Aufgabe 5 (15 RP)

In einer Urne liegen 6 Kugeln, die mit den Ziffern 1, 2, 3, 4, 5, 6 beschriftet sind. Es werden zwei Kugeln gezogen, wobei die erste gezogene Kugel nicht zurückgelegt wird, bevor die zweite gezogen wird. Die Ereignisse F und G sind folgendermaßen definiert:

F: Die erste Kugel trägt die Ziffer 6. G: Die zweite Kugel trägt die Ziffer 1.

Welche Aussagen sind richtig?

- (x aus 5)
- A $P(G) = \frac{1}{6}$
 - B F und G sind abhängig
 - C $P(G|F) = \frac{1}{5}$
 - D $P(F \cap G) = \frac{1}{36}$
 - E $P(F \cup G) = \frac{1}{2}$
-

Aufgabe 6 (20 RP)

Verkehrsunfälle sind mit einer Wahrscheinlichkeit von $P(T) = 0,1$ auf Trunkenheit und mit einer Wahrscheinlichkeit von $P(G) = 0,15$ auf überhöhte Geschwindigkeit zurückzuführen. Mit der Wahrscheinlichkeit $P(T \cap G) = 0,05$ treten beide Ursachen auf.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß keine der Ursachen bestimmend ist?

- (1 ans 5)
- A 0,05
 - B 0,10
 - C 0,75
 - D 0,80
 - E 0,95

Aufgabenblock 41, 42

In einer Urne befinden sich 18 Kugeln, von denen jeweils 6 rot, grün und blau sind. Die gleichfarbigen Kugeln sind jeweils von 1 bis 6 durchnummeriert. Es wird zufällig eine Kugel aus der Urne gezogen.

Aufgabe 41 (12 RP)

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß die gezogene Kugel nicht grün ist und nicht die Zahl 5 trägt (3 Nachkommastellen)?

(numerisch)

--	--	--	--	--	--	--	--

Aufgabe 42 (15 RP)

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß eine rote Kugel oder eine Kugel mit der Zahl 4 gezogen wird?

(numerisch)

--	--	--	--	--	--	--	--

Aufgabe 42 war die letzte Aufgabe