

Aufgabe 1)

Sie sind auf der Messe Cebit. An einem Softwarestand liegen vier Werbe-CD's und zwei CD's mit Software. Im vorübergehen nehmen sie drei CD's (in zufälliger Auswahl) mit.

a) mit welcher Wahrscheinlichkeit haben sie keine CD mit Software mitgenommen ?

Zuhause schenken sie ihrem Freund eine dieser CD's.

b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit handelt es sich dabei um eine Werbe-CD ?

c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit haben sie am Cebit-Stand zwei Werbe-CD's mitgenommen, wenn die von ihnen verschenkte CD eine Werbe-CD ist ?

Aufgabe 2)

Gegeben sind folgende Wahrscheinlichkeiten:

$$P(A \cap B) = 1/10 \quad P(A \cup B \cup C) = 23/30 \quad P((A \cup B) \cap C) = 1/5$$

Es ist bekannt, das $P(A) = P(B) = P(C)$

a) Zeigen sie, das $P(A) = P(B) = P(C) = 11/30$ gilt.

Weiterhin gelte: $P(B \cap C) = 1/10$ $P(A \cap C) = 3/10$

b) Berechnen sie:

- i) $P(A \cap B \cap C)$
- ii) $P((A \cap B) \cup C)$
- iii) $P(A^C \cap (B \cup C))$

Es sei $(\Omega, \mathcal{P}(\Omega), P)$ ein diskreter Wahrscheinlichkeitsraum, mit $\Omega = \{1...6\}$ und P eine Laplace-Verteilung auf $\mathcal{P}(\Omega)$. Weiterhin seien $D_1, D_2 \in \mathcal{P}(\Omega)$

c) Geben sie Ereignisse für D_1 und D_2 an, so das D_1 und D_2 stochastisch unabhängig sind mit:
 $0 < P(D_1) < 1$, $0 < P(D_2) < 1$.

Aufgabe 3)

Gegeben sei folgende diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilung P :

-4	-2	0	2	4
1/16	1/4	3/8	1/4	1/16

Die Zufallsvariable X sei verteilt wie P .

a) Berechnen sie $E(X)$ und $Var(X)$

Die Zufallsvariable Y sei verteilt wie $p(1-p)^k$, $k \in \mathbb{N}_0$; $p \in (0, 1)$

b) Berechnen sie $E(Y)$.

Die Zufallsvariablen Y_1 und Y_2 seien identisch verteilt mit der Verteilung aus b).

c) Berechnen sie die Verteilung von $Y_1 + Y_2$ sowie den Erwartungswert $E(Y_1 + Y_2)$.

Die Zufallsvariable X sei verteilt wie $b(5, p)$, $p \in (0, 1)$.

d) Berechnen sie $P(X \leq 4)$.

Aufgabe 4)

waren 3 Multiple Choice Aufgaben, so wie sie in den Uebungen vorkamen