

Gedächtnisprotokoll

GNT (SNT+GNT) Februar 2022

- Online (Ohne Videoüberwachung)
- Openbook, aber nur "analoge" Hilfsmittel + nicht prog. Taschenrechner

Wahrscheinlichkeit

1. Komogoroff Axiome (wahr oder falsch)

1. $P(A) = -3$

2. $P(\Omega) = 1 - P(C)$ wenn $C \cap \bar{C}$ (fehlt hier was ?)

3. Sei $\Omega = A \cup \bar{A}$ mit $P(A) = 0.6$ und $P(\bar{A}) = 0.7$

2. Auto hat 2 Defekte. 20% kaputtes Rad, 15% kaputtes Rad und kaputte Hupe. Dass es überhaupt einen Mangel gibt, liegt bei 80%

1. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist die Hupe kaputt ?

2. Sind Hupe kaputt und Rad kaputt statistisch unabhängig ?

3. Memory Karten Spiel mit 12 Karten. 2 Kreuz, 4 Kreis, 6 Stern

1. Gleichzeitig 2 beliebige Karte gezogen. Wahrscheinlichkeit, dass 2mal Kreis gezogen wird

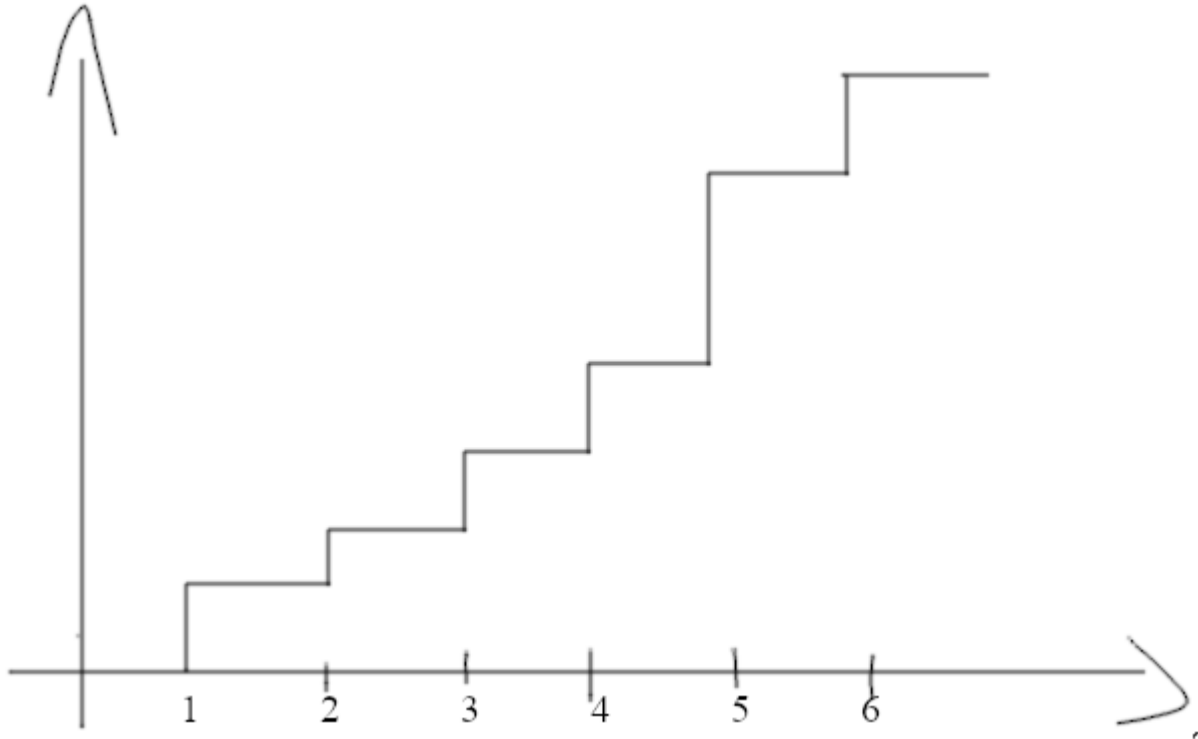
2. Es werden 2 Karten nacheinander gezogen. Wahrscheinlichkeit, dass nicht 2 gleiche Symbole sind

3. Es werden 3 Karten nacheinander gezogen. Wahrscheinlichkeit, dass die dritte Karte keine Ecke hat (Was ist damit gemeint ?)

Verteilungsfunktion

1. Definition Korrelationskoeffizient gegeben. X sei $N(0, 2)$ (Gauß mit $\mu_x = 0$ und $\sigma_x = 2$).
Berechne Korrelationskoeffizient für $Y = aX - b$ mit $a, b \in \mathbb{R}, a \neq 0$

2. Gezeichnete Verteilungsfunktion von einem Würfel gegeben



1. Ist es ein fairer Würfel ?
2. Welche Wahl wird am häufigsten gewürfelt ?
3. Skizze VDF

3. Gegeben $Z = X + Y$

1. Erwartungswert $E[Z]$ über Definition herleiten
2. Leistung von Z bestimmen
3. Erwartungswert, wenn $Z = X \cdot Y$ und X, Y statistisch unabhängig sind

Störreduktion

1. R_{XY} (Wiener-Hopf Gleichung) eines Optimalfilters gegeben

1. Welche Filterklasse
2. Skizze + Ist dieser realisierbar
3. Werte für $R_{YY}(0), R_{YY}(1), R_{YX}(0), R_{YX}(1)$ gegeben. Berechne optimale Filterkoeffizienten

2. Prozess X gegeben mit S_{XX} . Zeige dass Folge αX ein LDS von $\alpha^2 S_{XX}$ hat.
3. Rauschgestörtes Signal gegeben $Y = X + N$, nicht korreliert, R_{XX} und R_{NN} gegeben
 1. Welche Arten von Signalen sind X und N
 2. Leite S_{YX} und S_{YY} mit Wiener-Chintchin Beziehung her
 3. nicht kausales Filter. Wie sieht die Übertragungsfunktion aus ?

Klassifikation

1. Gegeben $p_X(x|\omega_1)$ mit LaPlace Verteilung. Außerdem Trainingsdaten $D = -2, 1, 0, 0, 2$
 1. Leite Maximum Likelihood Gleichung für den Parameter der LaPlace $p_x(x) = \frac{\lambda}{2} e^{-\lambda|x|}$
 2. Bestimme $\hat{\lambda}$ aus den Messdaten
 3. Mittelwert für geschätzten Parameter aus 2.)
2. Gegeben sind 2 Klassen mit $P(\omega_1) = \frac{2}{3}, P(\omega_2) = \frac{1}{3}, P(x|\omega_1) = \frac{1}{2} e^{-|x|}, P(x|\omega_2) = \frac{1}{2} e^{-|x-\mu_x|}$
 1. Skizziere Dichtefunktion für $\mu_x = 5$
 2. Bestimme Entscheidungsgrenze x_E für $\mu_x=5$