

Test 1 zur Veranstaltung
Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung

Nachname: _____ Vorname: _____

Unterschrift: _____ Punkte: _____

Übungsgruppe (*bitte ankreuzen*)

☐ DO, 11:45 (Villmow)

☐ FR, 08:15 (Campos)

☐ DO, 14:15 (Villmow)

☐ FR, 11:45 (Campos)

☐ keine

☐ FR, 11:45 (Ulges)

☐ Ich habe das Seminar bereits bestanden und schreibe nur zu Übungszwecken mit.

Hinweise:

- *Sie haben 30 Minuten Zeit.*
- *Sie dürfen auch die Rückseiten der Blätter beschreiben.*
- *Geben Sie Ergebnisse als Bruch oder gerundet auf 3 Nachkommastellen an.*
- *Die alleinige Angabe eines Endergebnisses ist nicht ausreichend.
Geben Sie immer einen Rechenweg / eine Begründung an!*

Viel Erfolg!

Aufgabe 1 (4 Punkte)

Gegeben ist folgende Stichprobe $(x_1, y_1), \dots, (x_4, y_4)$:

x_i	2	4	5	5
y_i	3	2	0	7

1. Bestimmen Sie die Kovarianz s_{xy} . Hinweis: Die Mittelwerte lauten $\bar{x}=4$ und $\bar{y}=3$.
2. Welchen Punkt der Stichprobe müsste man entfernen um eine negative Kovarianz zu erhalten? Begründen Sie knapp. Eine Rechnung ist nicht gefordert.

Aufgabe 3 (5 Punkte)

Die Hochschule wird mit Laptops von Dell und Fujitsu beliefert. 80% der Laptops sind von Dell. Von diesen weisen 98% keine Mängel auf. 5% der Laptops kommen von Fujitsu und weisen Mängel auf.

1. Wir definieren die Ereignisse D (Laptop kommt von Dell) und M (Laptop mangelhaft).
Notieren Sie formal die im Text enthaltenen Wahrscheinlichkeiten.
2. Skizzieren Sie einen zugehörigen Ereignisbaum und geben Sie für alle Kanten Wahrscheinlichkeiten an.
3. Sind D und M unabhängig? Begründen Sie knapp.

Aufgabe 4 (2 Punkte)

1,8	1	# Harry
2,2	1	# Ron
1,6	0	# Draco
...	...	
2,7	1	# Neville

Im Numpy-Array X entspreche jede Zeile einem Schüler von Hogwarts. Die erste Spalte gibt die Note an, und die zweite Spalte ob der Schüler zu Haus Gryffindor gehört (1) oder nicht (0). Geben Sie jeweils einen Numpy-Ausdruck an für...

1. ... die letzte Zeile der Tabelle
2. ... die Durchschnittsnote aller Schüler
3. ... die Durchschnittsnote der Gryffindor-Schüler