

Übersicht und Hilfsmittel

Diese Übungsklausur und die dazugehörige Lösungsskizze dient Ihrer Klausurvorbereitung. Versuchen Sie die Klausur innerhalb von 60 Minuten mit den folgenden Hilfsmitteln zu lösen: Stifte, Lineale/Geodreiecke, nicht internetfähiger Taschenrechner, und gedruckte oder handschriftliche Unterlagen in beliebiger Menge

Korrigieren Sie anschließend ihre Antworten mithilfe der Lösungsskizze.

A1	A2	A3	A4	A5	Gesamt
von 12	von 18	von 8	von 8	von 4	von 50

Aufgabe 1 Deskriptive Statistik auf Papier

12 Punkte

a) Berechnen Sie den Mittelwert, den Median und den Modalwert für die beiden rechts abgedruckten Datensätze.

b) Welches der Lagemaße kann sich am stärksten ändern, wenn wir eine siebte rote oder eine sechste grüne Paprika ernten und wiegen? Begründe kurz in 1-2 Sätzen.

c) Berechnen Sie Varianz, Standardabweichung und Spannweite für die roten Paprikas.

d) „Grüne Paprika sind schwerer als rote Paprika“.

Nennen Sie zwei Gründe, warum diese Interpretation der Daten mit Vorsicht zu genießen ist.

Paprika Rot	Paprika Grün
150g	155g
175g	140g
160g	225g
140g	160g
145g	145g
160g	

Aufgabe 2 Deskriptive und induktive Statistik in Excel

18 Punkte

Öffnen Sie die über Moodle bereitgestellte Excel-Datei „Paprika.xlsx“ und bearbeiten Sie die in dieser Datei gestellten Teilaufgaben zur deskriptiven und induktiven Statistik!

Aufgabe 3 Binomialverteilung

8 Punkte

Ein geübter Bowlingspieler erzielt zu $p=40\%$ einen Strike.

a) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Bowlingspieler in 5 Spielrunden mindestens einen Strike hat?

b) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Bowlingspieler in 5 Spielrunden genau 3 Strikes hat?

c) Drei Strikes in Folge, d. h. in aufeinanderfolgenden Spielrunden, werden als „Turkey“ bezeichnet. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass unser Bowlingspieler in 3 Spielrunden einen solchen Turkey hat?

d) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass unser Bowlingspieler in 5 Spielrunden genau drei Strikes hat, die gleichzeitig als Turkey zählen?

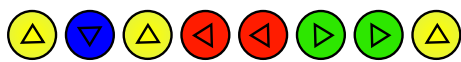


Aufgabe 4 Urnenmodelle

8 Punkte

Bei einem Partyspiel für Erstsemester werden 5 Shots unter 25 undurchsichtigen Bechern versteckt. Der Spieler muss 5 verschiedene Becher aufdecken und jeden Shot trinken, den er dabei aufdeckt.

- Berechne die Wahrscheinlichkeit, fünf Shots trinken zu müssen.
- Berechne die Wahrscheinlichkeit, keinen Shot trinken zu müssen.
- Berechne die Wahrscheinlichkeit, genau zwei Shots trinken zu müssen.



Beim Spiel „Simon says“ erzeugt ein Zufallsgenerator eine Sequenz aus 4 verschiedenen Farben und zeigt diese dem Spieler einmalig. Die Sequenz hat die Länge 8 und die Wahrscheinlichkeit von jeder Farbe ist 25%. Das Ziel des Spielers ist die Sequenz korrekt wiederzugeben.

- Der Spieler hat überhaupt nicht aufgepasst, als das Spiel ihm die Sequenz gezeigt hat. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass er die Sequenz rein zufällig errät?

Aufgabe 5 Bedingte Wahrscheinlichkeiten

4 Punkte

Fahrprüfer Ferdinand ist zu 80% gut gelaunt. Wenn er gut gelaunt ist, dann bestehen 90% der Prüflinge. Wenn er aber nicht gut gelaunt ist, dann fällt jeder vierte Prüfling durch.

- Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit die Fahrprüfung zu bestehen?
- Sie haben die Fahrprüfung bestanden! Aber wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Prüfer gut gelaunt war?