Test Nummer 1 F3c, 13.11.2024

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7
Punkte							

Summe: Note:

Insgesamt gibt es 28 Punkte.

Die Formelsammlung und der Taschenrechner TI30X Pro sind zugelassen.

1. (5 Punkte) Beim Wurf mit zwei Würfeln wird die Augensumme notiert, aber nur, wenn sie unter 7 ist. Es wird 400 Mal geworfen. Hier ist die Verteilung der Häufigkeiten.

Augensumme	2	3	4	5	6
Absolute Häufigkeit	11	22	33	44	56
Empirische Wahrscheinlichkeit					

a) Bestimmen Sie die empirischen Wahrscheinlichkeiten für die Augensumme 2 bis 6.

b) Berechnen Sie die theoretischen Wahrscheinlichkeiten für die Augensummen 2 bis 6, wenn es sich um Laplace-Würfel handelt.

c) Ein Schlaumeier sagt, dass die Ergebnisse wahrscheinlich gefälscht sind. Was könnte ihn zu dieser Aussage bringen?

2. (4 Punkte) Ein schadhaftes Werkstück wird durch zwei Kontrollen geschickt, die unabhängig voneinander sind. Bei der ersten Kontrolle wird der Fehler mit einer Wahrscheinlichkeit von 60% entdeckt, bei der zweiten Kontrolle mit einer Wahrscheinlichkeit von 80%. Wie gross ist Wahrscheinlichkeit, dass der Fehler nach den beiden Kontrollen entdeckt wurde?

3. (4 Punkte) Zwei Glücksräder sind jeweils in 5 Sektoren aufgeteilt, die von 1 bis 5 durchnummeriert sind. Folgende Wahrscheinlichkeiten/Feldgrössen werden verwendet:

Rad 1:

1 mit 10%

2 mit 20%

3 mit 30%

4 mit 40%

Rad 2

1 mit 10%

2 mit 10%

3 mit 10%

4 mit 70%

Schliesslich wird die Summe der beiden Zahlen gebildet.

a) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass die Summe der beiden Zahlen 3 ist.

b) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass die Summe der beiden Zahlen kleiner als 4 ist.

4. (4 Punkte) 500 Männer und 300 Frauen werden auf Rot-Grün-Sehschwäche (RGS) untersucht.

a) Füllen Sie den Rest der Tabelle aus.

	Männer	Frauen	
RGS	42		
Keine RGS			755

b) Ist RGS häufiger bei Frauen als bei Männern? Begründen Sie mit einer Rechnung.

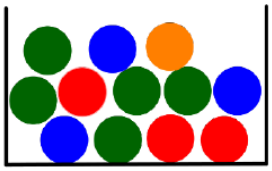
5. (3 Punkte) In einer Urne liegen 3 schwarze und 5 weisse Kugeln. Es wird vier Mal ohne Zurücklegen gezogen. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass drei Mal weisse Kugeln gezogen werden?

6. (4 Punkte) In eine Klasse gehen 21 Schüler:innen. Erfahrungsgemäss fehlt jede Schüler:in mit einer Wahrscheinlichkeit von 10%.

a) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass alle da sind?

b) Wie wahrscheinlich ist es, dass genau eine Person fehlt?

7. (4 Punkte) Christian und Nadine haben eine Urne mit einer gelben, fünf grünen, drei blauen und drei roten Kugeln vor sich. Christian bezahlt 2 FrankenEinsatz und zieht eine Kugel aus der Urne.



- Zieht er eine grüne oder eine blaue Kugel verliert er seinen Einsatz an Nadine.
- Zieht er eine rote Kugel erhält er seinen Einsatz zurück.
- Zieht er die gelbe Kugel erhält er seinen Einsatz zurück und erhält zusätzlich von Nadine 7 Franken.

Wären Sie lieber Nadine oder Christian? Begründen Sie durch eine Rechnung.

Lösungen:

1) a) jeweils die Anzahl durch 400 rechnen. B) Abzählen, wie viele von 36 Möglichkeiten die Augensumme 2, 3, 4, 5, 6 geben. C) Ergebnisse auffallend nahe beieinander.

2)

3) 0.25 b) 0.47

4) 42/500 > 4/400, bei Männern häufiger

5)3/7

6) a) 0.9^21=0.1094 b) 21*0.1*0.9^20=0.255

7) 8/12*(-3)+1/12*7<0, lieber Nadine.