

Musterklausur für Leistungsnachweis Nr. 3

Thema:	Stochastik (mehrstufige Zufallsexperimente)
Lehrer:	C. Schmitt
Bearbeitungszeit:	90 Minuten
Hilfsmittel:	Taschenrechner (ohne Grafik; nicht programmierbar), Formelsammlung
Beachte:	a) Wie vereinbart muss der Rechenweg bei allen Aufgabenstellungen nachvollziehbar sein. b) Zwei Formpunkte; insgesamt 52+2 Punkte

Aufgaben:

1)

Hinweis: jeweils mit Baumdiagramm.

Bei einer Lotterie werden 100 Lose angeboten; (1 Hauptgewinn, 9 Trostpreise und 90 Nieten).

- a) Catalina zieht 3 Lose; bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass der Hauptgewinn dabei ist?
- b) Die 100 Lose sind wieder vollständig!
Nadja und Lars wollen sich je ein Los kaufen und betreten den Laden zur gleichen Zeit. Der Verkäufer bedient zuerst Nadja (!).
Lars fühlt sich deshalb in seinen Gewinnchancen benachteiligt, da Nadja ihm ja nun den Hauptgewinn wegschnappen könnte.
Entscheiden Sie, ob Lars' Chancen wirklich geringer sind.
(Ein Baum; auch mit Rechnung!). **(4+6=10 Punkte)**

- 2) Die Wahrscheinlichkeit für mindestens 3 Richtige im deutschen Zahlenlotto ist 1,86%
- a) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, ganz leer auszugehen?
- b) Sie spielen 100-mal; berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, wenigstens 1-mal mindestens 3 Richtige zu haben? (*geometrische Reihe*)
- c) Berechnen Sie, wie oft man Lotto spielen muss, um mit mindestens 60% Wahrscheinlichkeit wenigstens 1-mal mindestens 3 Richtige zu haben?
(*mit Baumskizze und geometrischer Reihe*) **(1+5+9=15 Punkte)**

- 3) Bei einem Glücksspiel werden zwei Würfel gleichzeitig geworfen. Laut Spielplan erhält man für zwei Sechsen 4€, für genau eine Sechse 1€, ansonsten erfolgt keine Auszahlung.
- a) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten für folgende Ereignisse:
A: Der Spieler erhält 4€
B: Der Spieler erhält 1€
- b) Der Einsatz pro Spiel beträgt 0,40€. Entscheiden Sie, ob sich das Spiel langfristig für den Spieler lohnt. Begründen Sie Ihre Entscheidung. **(6+6=12 Punkte)**

- 4) Max würfelt so lange, bis zum ersten Mal eine „6“ oben liegt.
- a) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Max mindestens 5 mal würfelt.
(Skizzieren Sie den Baum und lösen Sie diese Aufgabe mit Hilfe der geometrischen Reihe).
- b) Überlegen Sie sich eine alternative und vor allem kürzere Art der Berechnung.
(11+4=15 Punkte)
-

Zusatzaufgabe

(Bitte nur bearbeiten, wenn die Aufgaben 1) bis 4) ordentlich fertig gestellt sind)

Michael und Johannes werfen abwechselnd eine Münze; es gewinnt, wer als erster Wappen hat. Entscheiden Sie ob es egal ist, wer anfängt?

(Zeichnen Sie einen gemeinsamen Baum und verwenden Sie die geometrische Reihe).
(15 Punkte)