

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5
Punkte					

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 17 Punkte.

Aufgabe 1 (4 Punkte) In einer Dose liegen 5 rote und 6 blaue Kugeln. Nacheinander werden 3 Kugeln zufällig gezogen – ohne die Kugeln zurückzulegen. Nach der ersten Ziehung befinden sich also noch 10 Kugeln in der Dose, nach der letzten Ziehung noch 8 Kugeln.

- a) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass genau 2 rote Kugeln gezogen werden?
- b) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens eine rote Kugel gezogen wird?

Aufgabe 2 (4 Punkte) In einer Dose liegen 5 rote und 6 blaue Kugeln. Nacheinander werden 3 Kugeln zufällig gezogen – und die Kugel nach jeder Ziehung zurückgelegt. Also finden sich bei jeder Ziehung 11 Kugeln in der Dose.

- a) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass genau 2 rote Kugeln gezogen werden?
- b) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens eine rote Kugel gezogen wird?

Aufgabe 3 (4 Punkte) Ein Glücksrad hat fünf gleich grosse Sektoren, die mit 1 bis 5 beschriftet sind. Das Rad wird zwei Mal gedreht. Es entsteht eine zweistellige Zahl: ergibt sich beispielsweise bei der ersten Drehung eine 1 und bei der zweiten eine 4, so wird die Zahl 14 notiert.

- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist die sich ergebende Zahl kleiner oder gleich 32?
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist die sich ergebende Zahl durch 4 teilbar?
- c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist die sich ergebende Zahl durch 4 teilbar oder kleiner als 32?

Aufgabe 4 (3 Punkte) Bei einem Zufallsversuch ist die Ergebnismenge $\Omega = \{1, 2, 3\}$.

Es gilt $P(\{1\}) = 0.3$, $P(\{2\}) = 0.5$ und $P(\{3\}) = 0.2$.

- a) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeiten für alle Ereignisse.
- b) Der Zufallsversuch wird zwei Mal durchgeführt. Die beiden Versuchsausgänge werden in der Reihenfolge des Versuchsausgangs aufgeschrieben: Wird zuerst 3 erhalten, und dann 1, so ergibt sich 31 als Ergebnis des neuen Zufallsversuchs.

Handelt es sich dabei um ein Laplaceexperiment? Warum?

Aufgabe 5 (2 Punkte) Betrachtet wird die Ergebnismenge $\Omega = \{1, 2, 3, 4\}$ und die Verteilung:

$P(\{1\}) = P(\{2\}) = 0.3$ und $P(\{1, 3, 4\}) = 0.7$ und $P(\{2, 3\}) = 0.3$.

Handelt es sich dabei um einen Zufallsversuch? Warum?

Lösungen: 1a) $\frac{4}{11}$; 1b) $\frac{2}{3}$; 2a) $\frac{450}{1331}$ 2b) $\frac{1115}{1331}$ 3a) $\frac{12}{15}$ 3b) $\frac{5}{25}$ 3c) $\frac{14}{25}$

4) $P(\{1\}) = 0.3$, $P(\{2\}) = 0.5$ und $P(\{3\}) = 0.2$; $P(\{1, 2\}) = 0.8$, $P(\{1, 3\}) = 0.5$ und $P(\{2, 3\}) = 0.7$; $P(\{1, 2, 3\}) = 1$; $P(\{\}) = 0$

Kein Zufallsexperiment, weil zum Beispiel $P(1, 1) \neq P(2, 2)$.

5) Ja, weil mit $P(3) = 0$ und $P(4) = 0.4$ eine Wahrscheinlichkeitsverteilung gegeben werden kann.