

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7
Punkte							

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 26 Punkte.

Aufgabe 1: (3 Punkte) In einer Urne liegen Kugeln, die von 00 bis 99 beschriftet sind. Zwei Kugeln werden nacheinander ohne Zurücklegen gezogen. Das ergibt eine Zahl zwischen 1 und 9998. Beispiele

- Ziehen der Kugeln 34 und 76 gibt die Zahl 3476
- Ziehen der Kugeln 76 und 34 gibt die Zahl 7634
- Ziehen der Kugeln 08 und 30 gibt die Zahl 0830=830
- Ziehen der Kugeln 00 und 01 gibt die Zahl 0001=1
- Die Zahl 3434 kann nicht entstehen, da zwei Mal die gleiche Kugel gezogen werden müsste.

- a) Wie viele Ergebnisse sind möglich?
- b) Berechne die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis: *A*: Das Ergebnis ist durch 10 oder 2025 teilbar.
- c) Berechne die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis: *B*: Das Ergebnis ist nicht durch 975 teilbar.

Aufgabe 2: (6 Punkte) Die eingehenden Leserbriefe einer Jugendzeitschrift beschäftigen sich erfahrungsgemäss zu 60 Prozent mit dem Thema „Liebe und Sexualität“, zu 15 Prozent mit dem Thema „Musik“, zu 15 Prozent mit dem Thema „Sport“ und zu 10 Prozent mit sonstigen Themen.

Es wird angenommen, dass sich jeder der eingegangenen Briefe eindeutig einem der vier Themen zuordnen lässt.

- a) Die eingegangenen Briefe werden thematisch sortiert und auf vier in einer Reihe liegende Stapel gelegt.
 1. Wie viele verschiedene Anordnungen der vier Stapel sind möglich?
 2. Wie viele unterschiedliche Anordnungen sind möglich, wenn der Stapel „Musik“ nicht neben dem Stapel „Sport“ liegen darf?
- b) Die Zeitschrift lost unter den sehr vielen Einsenderinnen und Einsendern der Briefe in einem bestimmten Zeitraum fünf Preise aus. Ermittle die Wahrscheinlichkeit der folgenden Ereignisse:
 1. Alle 5 Preise gehen an Einsenderinnen und Einsender aus dem Bereich „Liebe und Sexualität“.
 2. Mindestens zwei Preise gehen an eine Einsenderin oder einen Einsender aus dem Bereich „Sport“.

BITTE WENDEN!

Aufgabe 3: (4 Punkte) Auf wieviele Arten können 14 Snöber auf 2 Gondeln verteilt werden,

- a) wenn die eine Gondel noch 8, die andere noch 6 Plätze frei hat?
- b) wenn beide noch 8 Plätze frei haben? (Die Sitzordnung innerhalb der Gondel soll nicht beachtet werden.)

Aufgabe 4: (3 Punkte) An einer Schule gibt es 26 verschiedene Kurse mit Zusatzfächern. Jede Schülerin und jeder Schüler besucht ein Zusatzfach.

In der Klasse 5aP Klasse sind 20 Schülerinnen und Schüler.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit kommen keine 2 Schülerinnen und Schüler der 5aP in den gleichen Kurs, wenn die Zusatzkurse zufällig ausgelost werden?

Aufgabe 5: (4 Punkte) Ein Markenartikel soll weiterhin im Sortiment einer Supermarktkette behalten werden, falls er einen Bekanntheitsgrad von 75% (oder mehr) besitzt.

- a) Die Firma möchte höchstens mit der Wahrscheinlichkeit von $p = 0.05$ den Artikel irrtümlich aus dem Sortiment nehmen. Wie viele Leute müssen bei einer Befragung von 200 Personen den Artikel mindestens kennen, damit die Firma den Artikel nicht aus dem Sortiment nimmt?
- b) Von 5000 zufällig ausgewählten Personen kennen 3650 den Artikel. Die Firma nimmt darauf den Artikel aus dem Sortiment. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist dies ein Fehlentscheid?

Aufgabe 6: (3 Punkte) Ein Würfel wird 300 Mal geworfen. Dabei ergeben sich die Augenzahlen mit folgenden Häufigkeiten:

1	2	3	4	5	6
40	58	69	40	52	41

Beurteile dieses Ergebnis mit einem Signifikanzniveau von 5%.

Aufgabe 7: (3 Punkte) Das Ergebnis einer Untersuchung über die Farbenblindheit bei 1000 Personen zeigt die nebenstehende Tabelle. Darin bedeutet

A= Person ist farbenblind und B= Person ist männlich.

Beurteile dieses Ergebnis mit $\alpha_0 = 0.1\%$

	B	\bar{B}
A	36	6
\bar{A}	443	515

Lösungen: 1a) 9900 b) 992/9900 c) 9890/9900

2) a) 24; 6 b) 0.078; 0.16479

3) a) 3003 b) 9438 4) 0.0000281

5) a) 140 b) 0.000578

6) $\chi^2 = 14.2$ bei einem krit. Wert von 11.1. Also nicht Laplace

7) $\chi^2 = 25.18$ bei einem krit. Wert von 10.8. Also nicht Laplace