

(K) A57	(K) A59	Σ

Abgabegruppe

PD Dr. F. Hettlich
Dr. L. Fink

Karlsruhe, den 30. Januar 2026

Matr.-Nr.: Matr.-Nr.: Matr.-Nr.:

12. Übungsblatt zur Vorlesung Höhere Mathematik III für MACH, CIW, BIW, MWT und MIT

Aufgabe 56: Ein Würfel wird dreimal geworfen. Man bestimme die

- Anzahl der möglichen Ergebnisse,
- Anzahl der günstigen Fälle für das Ereignis „Augensumme ist höchstens 5“,
- Anzahl der günstigen Fälle für das Ereignis „Augensumme ist gerade“,

wenn die Reihenfolge der Würfe (a) berücksichtigt, (b) nicht berücksichtigt wird.

Aufgabe 57: (K)

- (a) An der Frankfurter Börse wurde eine Gruppe von 70 Wertpapierbesitzern befragt. Es stellte sich heraus, dass 50 von ihnen Aktien und 40 Pfandbriefe besitzen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit besitzt ein Wertpapierbesitzer sowohl Aktien als auch Pfandbriefe?
- (b) Aus einer zweiten Umfrage unter allen Rechtsanwälten in Frankfurt wurde bekannt, dass 60% der Anwälte ein Haus und 80% ein Auto besitzen. 20% der Anwälte sind Mitglied einer Partei. Von allen Befragten sind 40% Auto- und Hausbesitzer, 10% Autobesitzer und Mitglied einer Partei und 15% Hausbesitzer und Mitglied einer Partei. Außerdem wissen wir, dass auf jeden Rechtsanwalt mindestens eins der Merkmale zutrifft. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass ein Autobesitzer ein Haus besitzt und Mitglied einer Partei ist.

Aufgabe 58: Frau A sucht einen Parkplatz. Dazu fährt sie mit ihrem Auto immer um denselben Häuserblock, neben dem es drei Parkplätze gibt. Aus Erfahrung weiß Frau A, dass die vier Wahrscheinlichkeiten, beim ersten Umrunden des Blocks keinen, einen, zwei oder drei freie Parkplätze anzutreffen, jeweils alle gleich sind. Bei jedem weiteren Umrunden des Blocks halbiert sich die Wahrscheinlichkeit, keinen freien Parkplatz zu finden. Dafür erhöhen sich die anderen drei Wahrscheinlichkeiten entsprechend.

Frau A umrundet den Block solange, bis sie einen freien Parkplatz findet, jedoch höchstens drei Mal.

- (a) Geben Sie eine Ergebnismenge für dieses Wahrscheinlichkeitsexperiment an.
- (b) Geben Sie ein Baumdiagramm für das Wahrscheinlichkeitsexperiment an, aus dem die Wahrscheinlichkeit dafür hervorgeht, dass Frau A spätestens nach dem dritten Umrunden des Häuserblocks einen Parkplatz gefunden hat.
- (c) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass Frau A an mindestens drei von fünf Tagen beim jeweils ersten Umrunden des Blocks keinen freien Parkplatz findet?

Aufgabe 59: (K)

Eine Urne enthalte 8 weiße, 10 schwarze und 7 rote Kugeln. Es werden zwei Kugeln gleichzeitig gezogen. Definieren Sie eine Ergebnismenge zu diesem Zufallsexperiment. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses, dass eine weiße und eine schwarze Kugel gezogen wird. Geben Sie außerdem die bedingte Wahrscheinlichkeit dafür an, dass eine schwarze Kugel gezogen wird, wenn eine weiße im Ergebnis auftritt.

Aufgabe 60: Die Herstellung eines Produkts läuft über drei parallele Fertigungsstraßen. Alle fertigen (intakten sowie nicht intakten) Teile werden in einem Lager gesammelt. Für die drei Straßen gelten folgende Werte:

Straße 1:	750 Teile/Stunde,	80% sind einwandfrei,
Straße 2:	800 Teile/Stunde,	85% sind einwandfrei,
Straße 3:	1000 Teile/Stunde,	65% sind einwandfrei.

Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein zufällig (nach einer Stunde) aus dem Lager genommenes intaktes Bauteil der ersten Fertigungsstraße entstammt.