

**ÜBUNG AUS STATISTIK 1 FÜR INFORMATIK**  
**SS 2019 (Mag. Thomas Forstner)**

366.561

366.562

366.563

366.564

38. Ein Segelbootbesitzer will sein altes Segelboot zu einem marktüblichen Preis anbieten. Dazu untersucht er den Zusammenhang zwischen dem Alter (Angabe in Jahren) der angebotenen Boote und dem jeweils verlangten Preis (Angabe in 1000 Euro). Dabei erhält er untenstehende Tabelle:

	Mittelwert	Standardabweichung
Alter [Jahre]	6,5	4,5
Preis [1000 Euro]	9,85	6,1

- Weiters hat er sich noch den Bravais-Pearson-Korrelationskoeffizient zwischen Alter und Preis der Boote berechnet und ein Ergebnis von  $-0,96$  erhalten. Das Boot, das der Segler verkaufen möchte, ist 5 Jahre alt. Welcher Preis wird er basierend auf obigen Informationen unter Verwendung eines linearen Regressionsmodells verlangen?
39. Ein Zug kann aus 6 Waggons derart zusammengestellt werden, dass zwei Waggons der ersten Klasse, drei Waggons der zweiten Klasse und ein Gepäckwaggon im Zug vorhanden sind. Wie viele verschiedene Waggonreihungen gibt es theoretisch?
40. Eine Delegation von 4 Personen wird zu einer Versammlung in die Hauptstadt geschickt.
- Wie viele Möglichkeiten gibt es, die Delegation zusammenzusetzen, wenn 12 Personen vorhanden sind?
  - Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn zwei der Personen nicht zusammen fahren wollen?
  - Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn zwei der Personen befreundet sind und nur zusammen fahren wollen?
41. Auf wie viele Arten können 10 Jungen und 6 Mädchen in einer Reihe sitzen,
- wenn die Jungen und die Mädchen zusammen sitzen möchten.
  - nur die Mädchen zusammen sitzen möchten.
42. Ein Schiff führt zur Signalabgabe jeweils zwei gelbe, rote, blaue, grüne, weiße und schwarze SignalfLAGgen mit. Zwei aufgezoGene FLAGgen bilden jeweils ein Signal, wobei die Reihenfolge der FLAGgen keine Rolle spielen darf, wenn die Signale aus jeder Richtung verständlich sein sollen.
- Wie groß ist die Anzahl möglicher Signale, die vom Schiff aus gegeben werden können?

43. Eine Studentin muss in einer Klausur mindestens 8 von 10 Fragen richtig beantworten:
- Wie viele Möglichkeiten hat sie, die Klausur zu bestehen?
  - Wie viele sind es, wenn sie die ersten 4 Fragen richtig beantworten muss?
  - Wie viele sind es, wenn sie mindestens 4 der ersten 5 Fragen richtig beantworten muss?

(Hinweis: Generell müssen immer mindestens 8 von 12 Fragen richtig beantwortet werden)

44. Jemand ist in einem Hotel angekommen und sein Reisekoffer ist mit einem dreistelligen Zahlenschloss versperrt. Jede Stelle kann auf die Ziffern 0 bis 9 eingestellt werden. Die richtige Kombination hat er leider vergessen.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich der Koffer beim ersten Versuch öffnen lässt, wenn man

- sich an keine der richtigen Ziffern mehr erinnert?
  - sich erinnern kann, dass unter den richtigen Ziffern genau eine 7 sein muss?
  - weiß, dass die 7 an erster Stelle steht und genau eine 7 vorhanden ist?
45. Eine Person bekommt beim Pokern 5 Karten aus einem Kartenspiel mit 52 Karten mit 4 verschiedenen Farben mit jeweils 13 Figuren. Wie viele Möglichkeiten gibt es, dass sie
- genau ein beliebiges Pärchen erhält?
  - genau zwei beliebige Pärchen erhält?
  - mindestens ein Pärchen bezogen auf den „Wert“ einer „Hand“ bestehend aus 5 Karten erhält? (Hinweis: beispielsweise liegen 2 Pärchen wertmäßig über einem Pärchen, ebenso ein Drilling, eine Straße, ein Flush, usw.)

46. Beantworten Sie folgende kombinatorischen Fragestellungen:

- Wie viele verschiedene „Zeichenketten“ kann man mit einer Folge von genau 12 Morsezeichen bilden?
- Wie viele Permutationen kann man mit den Buchstaben des Wortes STATISTIK bilden?
- Wie oft kollidieren zwei Gläser, wenn sich 12 Freunde in einem Lokal zuprosten wollen und keiner jemanden auslässt?

47. Susi hat vier Kleider, neun Hüte und zehn Paar Schuhe. Auf wie viele Arten kann sie sich kleiden, wenn sie ein Kleid, einen Hut und ein Paar Schuhe tragen will?

48. Jemand würfelt gleichzeitig mit drei Würfeln.

a) Wie viele verschiedene mögliche Ergebnisse gibt es?

Geben Sie an, wie viele Möglichkeiten es jeweils für folgende Ereignisse gibt:  
Es werden/wird

b) lauter verschiedene Zahlen (z.B. 1-2-4)

c) ein Paar (z.B. 1-1-4)

d) ein Drilling (z.B. 2-2-2)

gewürfelt.

Für die Beantwortung der gestellten Fragen nehme man zunächst an, dass die Reihung der Würfel relevant ist. Wie ändern sich die Resultate, wenn angenommen wird, dass die Reihung nicht relevant ist?

49. In einem großen Immobilienbüro bilden je drei Makler ein Team. Da sich die Geschäfte im Wesentlichen auf die Wochenenden konzentrieren, gibt es unter den drei Maklern (A, B, C) stets Probleme mit der Aufteilung der Wochenenddienste (Samstag und Sonntag). Um die Einteilung der Wochenenddienste zu objektivieren, entschieden sie sich für das unten definierte Zufallsexperiment:

Es werden drei Zettel mit den Anfangsbuchstaben ihrer Namen in eine Schachtel gelegt, geschüttelt und dann zwei Zettel zufällig gezogen. Ermitteln Sie die Anzahl der möglichen Realisierungen, wenn

a) mit der Aufteilung festgelegt werden soll, an welchem Tag ein Makler Dienst hat (der zuerst gezogene Zettel steht für den Samstag) und es möglich sein soll, dass ein Makler an beiden Tagen Dienst hat.

b) doppelter Dienst möglich ist, aber jedoch nicht bestimmt werden soll, an welchem Tag ein Makler Dienst hat.

c) kein doppelter Dienst möglich ist, aber jedoch bestimmt werden soll, an welchem Tag ein Makler Dienst hat.

d) kein doppelter Dienst möglich ist und nicht bestimmt werden soll, an welchem Tag ein Makler Dienst hat.

50. Eine kleine Firma beschäftigt zehn Mitarbeiterinnen und acht Mitarbeiter. Der Betriebsrat soll aus fünf Frauen und drei Männern bestehen.

a) Wie viele Möglichkeiten gibt es, diesen Betriebsrat zu bilden?

b) In den Betriebsrat sollen die beiden Außendienstmitarbeiterinnen nicht gewählt werden, der Vorsitzende der Finanzbuchhaltung hingegen auf jeden Fall. Wie viele Möglichkeiten gibt es nun, den Betriebsrat zu bilden?