

- Abzugeben sind handschriftlichen Ausarbeitungen mit ausführlichen, nachvollziehbaren Lösungswegen.
- Bearbeiten Sie das JiTT-Quiz direkt in Moodle.
- Die Abgabe der restlichen Aufgaben erfolgt im PDF-Format als Moodle-Abgaben. Dafür  
Ausarbeitung auf Papier und als PDF einscannen  
**oder** Ausarbeitung mit digitalem Stift und die digitale Schrift  
„einbetten“ / „verschmelzen“ / drucken als PDF, ...)
- Pro Moodle-Abgabe nur die relevanten Seiten hochladen.
- Geben Sie auf den Seiten rechts oben Ihre Matrikelnummer an.
- Sofern nichts anderes gesagt wird, rechnen Sie bitte exakt oder auf 4 Nachkommastellen genau.

**ACHTUNG:** Ersetzen Sie in den folgenden Aufgaben  $a$  jeweils durch die letzte Stelle Ihrer Matrikelnummer (Das ist die 6. Ziffer, ignorieren Sie die hintere Versionsnummer -01!). Anstelle von 0 bzw. 1 wählen Sie bitte 5 bzw. 6.

### Aufgabe 1 (50 Punkte)

Bearbeiten Sie den in Moodle bereitgestellten Studierauftrag und bestehen Sie das zugehörige JiTT-Quiz.

### Aufgabe 2 (27 Punkte)

Die zulässigen Zeichen eines Passworts seien Groß-, Kleinbuchstaben (jeweils ohne Umlaute), die Ziffern 0...9 und die vier Sonderzeichen \* + = \$

**Als Endergebnis ist die Berechnungsformel ausreichend.** Binomialkoeffizienten und Potenzen können stehen bleiben und müssen nicht ausgerechnet werden.

Wie viele  $(a + 6)$ -stellige Passwörter gibt es...

- a.1) ... insgesamt. (5P)
- a.2) ... die mit einem Kleinbuchstaben beginnen oder mit einem Sonderzeichen enden. (5P)
- a.3) ... die genau  $a$  Ziffern enthalten. (5P)
- a.4) ... die mindestens zwei Ziffern enthalten. (6P)

- b) Ein Zahlencode besteht aus 2 führenden Einsen, dann kommt Ihre Matrikelnummer und endet mit einer Null: (6P)

11xxxxxx0 (xxxxxx ersetzen durch Matrikelnummer)

Nun werden daraus weitere Zahlencodes gebildet, indem die Ziffern in der Reihenfolge vertauscht werden. Wie groß ist die Anzahl der verschiedenen Zahlencodes? **Als Endergebnis ist die Berechnungsformel ausreichend.**

### Aufgabe 3 (23 Punkte)

Sie spielen mit 3 Freunden Karten. Beim Geben werden die 32 Karten auf die Spieler verteilt.

- a) Wie viele unterschiedliche Möglichkeiten gibt es, die Karten auf die Spieler zu verteilen? (5P)
- b) Wie viele Möglichkeiten gibt es, dass Sie nach dem Geben 4 Asse auf der Hand haben? (6P)
- c) Wie viele Möglichkeiten gibt es, dass nach dem Geben irgendeiner der Spieler alle 4 Asse in der Hand hat? (5P)
- d) Wie viele Möglichkeiten gibt es, dass Sie nach dem Geben genau 2 Asse und genau 2 Buben auf der Hand haben? (7P)

Hinweis: hier wird die Anzahl an Möglichkeiten berechnet. Wenn Sie an Wahrscheinlichkeiten interessiert wären, würden Sie das Ergebnis noch durch die Gesamtzahl an Möglichkeiten aus a) dividieren.