

Bitte tragen Sie zunächst in Druckschrift Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer ein.

Um das Testat zu bestehen und an der heutigen Übung teilnehmen zu können, müssen Sie mindestens zwei der vier Aufgaben korrekt lösen.

Das Testat soll Sie auf die Klausur vorbereiten, daher dürfen Sie den Ihnen zur Verfügung gestellten Computer benutzen, auf dem Sie mit PYTHON arbeiten können. Dort finden Sie auch ein PDF des Skripts zur Vorlesung.

**Nicht** erlaubt sind eigene elektronische Geräte jeglicher Art. Sie dürfen außerdem mit dem oben genannten Computer **keine** Verbindung zum Internet herstellen oder ein anderes als das voreingestellte Betriebssystem starten.

Name:		Vorname:	
Matrikelnummer:			

**Aufgabe 1.** Stellen Sie die folgenden Mengen möglichst kurz in mathematischer Schreibweise dar:

a) Die Menge aller Primzahlen, welche durch drei teilbar sind.

b) Die Menge aller positiven natürlichen Zahlen, welche gerade und durch 4 teilbar sind.

c) Die Menge aller rationalen Zahlen, welche keine ganzen Zahlen sind.

**Aufgabe 2.** Kreuzen Sie von den folgenden Mengen die an, die das Element 11 enthalten:

☐  $\{x \in \mathbb{Z} : x^2 < 100\}$

☐  $\{mn : m, n \in \mathbb{P}\}$

☐  $\{x \in \mathbb{N} : x < 100\}$

☐  $\mathbb{Q} \setminus \mathbb{R}$

☐  $\{x \in \mathbb{Q} : x \neq 0 \text{ und } x^{-1} \geq 11\}$

**Aufgabe 3.** Wie viele dreistellige natürliche Zahlen, die *mindestens* eine der folgenden Bedingungen erfüllen, gibt es?

(i) Die erste Ziffer ist ungerade.

(ii) Die Zahl ist durch 2 teilbar.

(iii) Die Zahl ist durch 5 teilbar.

Erlaubt sind also z.B. die Zahlen 100, 350 und 320, aber auch 152 oder 300. *Nicht* erlaubt sind etwa 42 (nicht dreistellig) oder 421.

**Aufgabe 4.** Seien  $A$ ,  $B$  und  $C$  Mengen mit den Eigenschaften  $C = A \cup B$  und  $A \cap B = \emptyset$ . Vereinfachen Sie:  $(C \setminus A) \cup (C \setminus B)$