Vorname:	Name:	Matrikelnummer:

Institut für Mathematik, Universität Zürich

Prüfer: Daniel Tubbenhauer

# MAT115.1: Vorlesung Grundlagen der Mathematik

28.Jan.2019, 9:00-12:00

• Zeit: 180 Minuten.

- Legen Sie ihre Legi vor sich aufs Pult und schalten Sie ihr Mobiltelefon aus.
- An den Platz mitzunehmen sind **nur** Schreibutensilien und ein handgeschriebenes Din A4 Blatt (doppelseitig). Taschenrechner, Mobiltelefon und andere Hilfsmittel sind nicht zugelassen. Deponieren Sie ihre Taschen, Jacken etc. am Rande des Hörsaales.
- Für jede Aufgabe ist auf den Prüfungsblättern (vorne und hinten) separat Platz vorhanden. Jedes Blatt ist mit Name und Matrikelnummer beschriftet. Sollten Sie zusätzliches Schreibpapier brauchen, melden Sie sich bei der Klausurleitung. Verwenden Sie in diesem Fall für jede Aufgabe ein neues Blatt Papier und beschriften Sie dieses mit Name, Matrikelnummer und Aufgabennummer. Heften Sie schliesslich alle Blätter einer Aufgabe in der korrekten Reihenfolge zusammen die Hefter sind bei der Klausurleitung erhältlich.
- Verwenden Sie weder Bleistifte noch rotfarbige Stifte.
- Bei Multiple Choice: Markieren Sie klar ihre Antwort mit "w" (wahr) oder "f" (falsch) in den vorgesehenen Kreisen, unklar markierte oder leere Kreise werden nicht bewertet:

$$\boxed{\mathbf{w}} = \text{wahr} \quad \text{oder} \quad \boxed{\mathbf{f}} = \text{falsch}$$

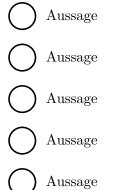
Wollen Sie ihre Antwort korriegieren, dann füllen Sie den Kreis komplett aus und malen einen neuen mit "w" (wahr) oder "f" (falsch) links daneben.

• Bei den anderen Aufgaben: Zu bearbeiten (Behauptung-Beweis-Stil) auf der Rückseite des Aufgabenblatts. Begründen Sie Ihre Antworten, wobei nur Aussagen aus der Vorlesung erlaubt sind.

Aufgabe	Punkte	Max
1		10
2		10
3		10
4		10
5		10
6		10
7		10
8		10
9		10
10		10
11		10
12		10
13		10
Total		130
Note		

Vorname:	Name:	Matrikelnummer:	1

(a) Multiple Choice. (5 Punkte) Eine multiple choice Aufgabe zu der ersten Vorlesung.



(b)  ${\bf Aufgabe.}\ (5\ Punkte)$ Eine Aufgabe zu der ersten Vorlesung.

· 7	N.T.	N.f. / '1 1	
Vorname:	Name:	Matrikelnummer:	2

(a) Multiple Choice. (5 Punkte) Eine multiple choice Aufgabe zu der zweiten Vorlesung.







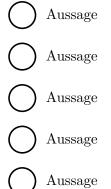




(b) Aufgabe. (5 Punkte) Eine Aufgabe zu der zweiten Vorlesung.

Vorname:	Name:	Matrikelnummer:	3

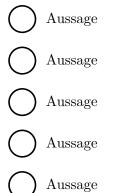
(a) Multiple Choice. (5 Punkte) Eine multiple choice Aufgabe zu der dritten Vorlesung.



(b)  ${\bf Aufgabe.}~(5~Punkte)$ Eine Aufgabe zu der dritten Vorlesung.

Vorname:	Name:	Matrikelnummer:	4
, 0111011101	1.022201	1110011101110111	_

(a) Multiple Choice. (5 Punkte) Eine multiple choice Aufgabe zu der vierten Vorlesung.



(b)  ${\bf Aufgabe.}\ (5\ Punkte)$ Eine Aufgabe zu der vierten Vorlesung.

vomame: Name: Wathkemummer:	Vorname:	Name:	Matrikelnummer:	5
-----------------------------	----------	-------	-----------------	---

(a) Multiple Choice. (5 Punkte) Eine multiple choice Aufgabe zu der fünften Vorlesung.

Aussage
Aussage

Aussage

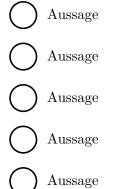
O Aussage

Aussage

(b) Aufgabe. (5 Punkte) Eine Aufgabe zu der fünften Vorlesung.

Vorname: Name: Matrikelnummer:	6
--------------------------------	---

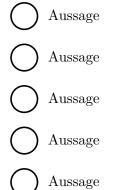
(a) Multiple Choice. (5 Punkte) Eine multiple choice Aufgabe zu der sechsten Vorlesung.



(b) Aufgabe. (5 Punkte) Eine Aufgabe zu der sechsten Vorlesung.

Vorname:	Name:	Matrikelnummer:	7

(a) Multiple Choice. (5 Punkte) Eine multiple choice Aufgabe zu der siebten Vorlesung.



(b) Aufgabe. (5 Punkte) Eine Aufgabe zu der siebten Vorlesung.

Vorname:	Name:	Matrikelnummer:	8
vorname	rame	Matrikemumier	

(a) Multiple Choice. (5 $Punkte$ ) Welche der folgenden Aussagen sind wahr	(w), welche falsch (f)?
Teilmengen von überabzählbaren Mengen sind immer überabzählbar	r.
Es gibt eine Injektion von einer Menge in ihre Potenzmenge.	
Es gibt eine Surjektion von einer Menge auf ihre Potenzmenge.	~ ) > '

Sind  $X_i, i \in I$  abzählbare Mengen für I endlich, so ist  $\bigcup_I X_i$  abzählbar.

Sind  $X_i, i \in I$ abzählbar<br/>e Mengen für Iabzählbar, so ist  $\bigcup_I X_i$ abzählbar.

(b) **Aufgabe.** (5 Punkte) Seien für  $n \in \mathbb{N}$  nicht leere Mengen  $X_1, \dots, X_n$  gegeben. Zeigen Sie, dass  $X_1 \times \dots \times X_n$  genau dann abzählbar ist, wenn alle  $X_1, \dots, X_n$  abzählbar sind.

(10 Punkte)

Bemerkung. Alle dreizehn Aufgaben sind gleichwichtig. Es wurde zufällig ausgewählt, für welche Vorlesung eine Probeaufgabe gegeben wird.

Volume: volume: viction volume: viction volume:	Vorname:	Name:	Matrikelnummer:	9
---	----------	-------	-----------------	---

(a) Multiple Choice. (5 Punkte) Eine multiple choice Aufgabe zu der neunten Vorlesung.



Aussage

Aussage

Aussage

(b) Aufgabe. (5 Punkte) Eine Aufgabe zu der neunten Vorlesung.

Vorname:	Name:	Matrikelnummer:	10

(a) Multiple Choice. (5 Punkte) Eine multiple choice Aufgabe zu der zehnten Vorlesung.

Aussage

) Aussage

Aussage

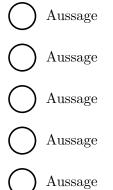
Aussage

Aussage

(b) Aufgabe. (5 Punkte) Eine Aufgabe zu der zehnten Vorlesung.

Vorname:	Name:	Matrikelnummer:	11

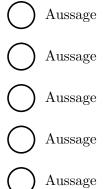
(a) Multiple Choice. (5 Punkte) Eine multiple choice Aufgabe zu der elften Vorlesung.



(b) Aufgabe. (5 Punkte) Eine Aufgabe zu der elften Vorlesung.

Vorname:	Name:	Matrikelnummer:	12

(a) Multiple Choice. (5 Punkte) Eine multiple choice Aufgabe zu der zwölften Vorlesung.



(b) Aufgabe. (5 Punkte) Eine Aufgabe zu der zwölften Vorlesung.

Vorname:	Name:	Matrikelnummer:	13

(a) Multiple Choice. (5 Punkte)	
Eine multiple choice Aufgabe zu der dreizehten Vorlesung.	
O Aussage	
Aussage	
Aussage	
Aussage	
Aussage	
(b) Multiple Choice. (5 Punkte)	
Eine multiple choice Aufgabe zu der dreizehten Vorlesung.	
Aussage	
Aussage	
Aussage	
Aussage	
O Aussage	(10 Page late)
	(10 Punkte)