

# VORKURS

09.09.2021



# Wiederholung

Diese Fragen sollten Sie ohne Skript beantworten können:

- ✓ Welche Objekte können in einer Menge vorhanden sein?
- ✓ Was für Gesetze gelten bzgl. einer Menge?
- ✓ Was ist ein Junktor?
- ✓ Was ist ein Tupel?
- ✓ Was stellt eine runde Klammer eines Intervalls dar?
- ✓ Wie ist die Eigenschaftsdefinition einer Menge aufgebaut?
- ✓ Wie beschreibt man die Teilbarkeit von Zahlen?
- ✓ Was versteht man unter einer Relation?

# AUFGABEN

- 1) Beschreiben Sie alle ganzen Zahlen zwischen -100 und 100, die durch 3 und durch 5 teilbar sind.
- 2) Definieren Sie alle natürlichen Zahlen größer gleich 10 ohne die Zahl 42, die durch 4 aber nicht durch 6 teilbar sind.
- 3) Beschreiben Sie mittels einer Menge alle Tupel von Studenten  $(x;y)$  - jeweils Personen je Tupel, die im gleichen Jahr Geburtstag haben.
- 4) Bauen Sie die Beschreibung einer Menge zusammen, die aus einem zweidimensionalen Tupel natürlicher Zahlen besteht, wobei die erste Zahl um 2 kleiner als die zweite sein soll und geben Sie 4 Beispieltupel an.

Skizzieren Sie den Graphen?

# TEILMENGE / INKLUSION

Sofern die Ausgangsmenge ein Teil oder komplett innerhalb einer weiteren Menge vorhanden ist, so spricht man von einer Teilmengenbeziehung bzw. von einer Inklusion.

## Methodik:

1) Streichen der Mengenklammer bei der Ausgangsmenge

2) Jedes Objekt muss bzgl. Wert und Format in der 2. Menge auftauchen

$$\{a\} \subset \textit{Alphabet}$$



$$a \in \textit{Alphabet}$$

## Eigenschaften:

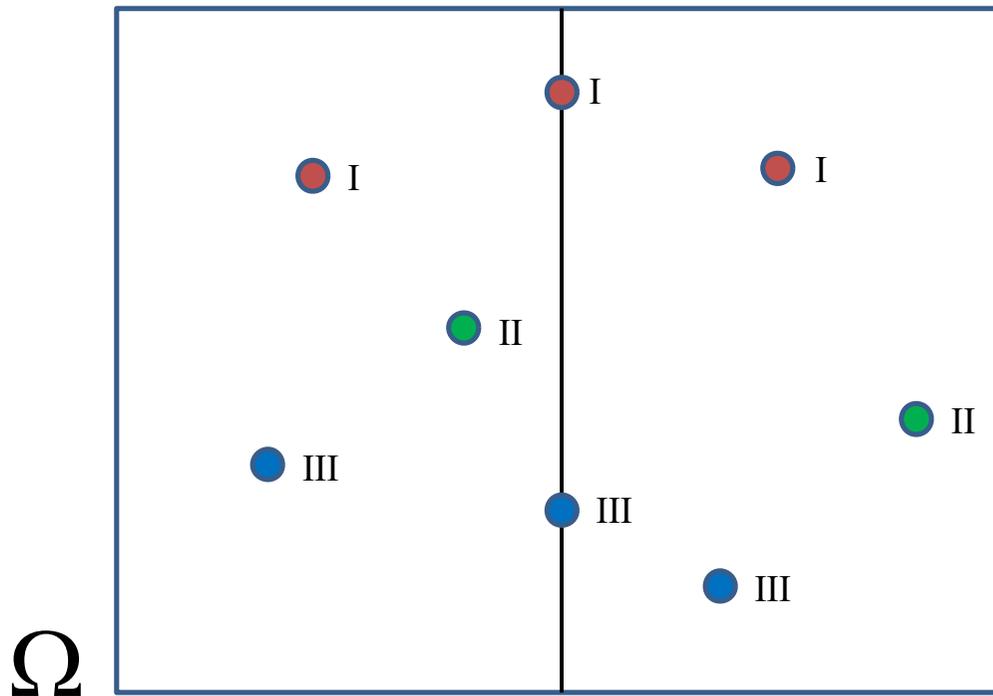
✓ Die leere Menge ist Teilmenge jeder Menge  $\{\} \subset A$

✓ **reflexiv:** Jede Menge ist Teilmenge von sich selbst  $A \subset A$

✓ **transitiv:** logische Schlussfolgerungen sind zugelassen  $A \subset B \wedge B \subset C \Rightarrow A \subset C$

✓ **antisymmetrie:** Beweisprinzip der Extensionalität  $A \subset B \wedge B \subset A \Leftrightarrow A = B$

# SYMMETRIE-EIGENSCHAFTEN



## ✓ Symmetrie (I):

Zu jedem Punkt gehört ein Spiegelpunkt.

## ✓ Asymmetrie (I I):

Zu keinem Punkt existiert ein Spiegelpunkt.

## ✓ Antisymmetrie (I I I):

Zu keinem Punkt existiert ein Spiegelpunkt aber mindestens ein Punkt auf der Spiegelachse.

Sind mehrere Symmetrievarianten vorhanden, so kann keinerlei Aussage über das Symmetrieverhalten getroffen werden.

# JUNKTOREN

Junktoren entsprechen Verbindungen / Operatoren die beliebige Objekte miteinander verknüpfen können.

UND  $(A \cap B)$ :

Das Objekt der Lösung gehört **gleichzeitig** zu den Menge A und B. (*Durchschnitt*)

Beispiel: Primzahl  $\cap$  gerade, natürliche Zahl =  $\{2\}$

ODER  $(A \cup B)$ :

Das Objekt der Lösung gehört zur Menge A **oder** B oder zu A **und** B. (*Vereinigung*)

Beispiel: ungerade Zahl  $\cup$  gerade, natürliche Zahl =  $\mathbb{N}$

NICHT  $(A \setminus B)$  :

Das Objekt der Lösung gehört zur Menge A aber **nicht** zu B. (*Differenz*)

Beispiel: natürliche Zahl  $\setminus$  gerade, natürliche Zahl = ungerade Zahl



# Welche neuen Begriffe habe ich kennen gelernt?

