Einführung in die Geometrie: Übungen zum Tutorium, Nr. 6

(Aufgaben zur Vorbereitung auf das Tutorium in der Woche vom 21.11.-25.11.11)

1. Aufgabe:

Gegeben ist eine Relation R auf der folgenden Menge $M = \{n|n \in \mathbb{N}, 0 < n < 41\}$ durch die Angabe folgender geordneter Paare: $R := \{(4,7),(8,14),(12,21),(16,28),(20,35)\}$.

(a) Stellen Sie die Relation R in geeigneter Weise grafisch dar.

(b) Interpretieren Sie R als eine für den Mathematikunterricht der Sek I äußerst bedeutsame Relation.

(c) Geben Sie R in zwei verschiedenen Weisen an, wenn sie analog auf der Menge $M_1 = \{n|n \in \mathbb{N}, 0 < n < 51\}$ definiert wird.

(d) Untersuchen Sie die Relation R hinsichtlich der Eigenschaften Reflexivität, Symmetrie und Transitivität.

2. Aufgabe:

Welche der folgenden Relationen ziehen Klasseneinteilungen auf den jeweils genannten Mengen nach sich?

- Relation der Winkelkongruenz auf der Menge aller Winkel ein und derselben Ebene
- Relation der Dreieckskongruenz auf der Menge aller Dreiecke des Raumes
- Relation der Parallelität auf der Menge aller Geraden des Raumes
- Relation „Punkt A liegt links von Punkt B“ auf der Menge der Punkte ein und derselben Geraden

3. Aufgabe:

Zwei Geraden stehen senkrecht aufeinander, wenn sie sich schneiden und die bei diesem Schnitt entstehenden Winkel rechte Winkel sind.

Untersuchen Sie die Relation „senkrecht“ auf Reflexivität, Symmetrie und Transitivität.