

1 Übungsaufgaben Serie I zum 13.11.2020

Aufgabe 1.1

Definieren Sie die folgenden Begriffe aus der Mengenlehre:

- a) Schnittmenge
- b) Vereinigungsmenge
- c) Teilmenge
- d) Potenzmenge (s. Skript)

Aufgabe 1.2

- a) Es sei k ein Kreis in Mittelpunktslage bezüglich eines kartesischen Koordinatensystems. Für den Radius r von k gelte $r = \sqrt{2}$. G sei die Menge aller Koordinatenpaare (x, y) die Punkte von k beschreiben mit $x, y \in \mathbb{G}$. Geben Sie G in aufzählender Weise an.
- b) k_1 sei ein Kreis mit dem Mittelpunkt $M_1 = (5, 5)$ und dem Radius $r_1 = 5$. k_2 sei ein Kreis mit dem Mittelpunkt $M_2 = (15, 15)$ und dem Radius $r_2 = \sqrt{125}$. Geben Sie die Menge $k_1 \cap k_2$ an.

Aufgabe 1.3

Es sei V die Menge aller (konvexen) Vierecke. Ferner seien:

- T , die Menge aller Trapeze,
 - P , die Menge aller Parallelelogramme,
 - S , die Menge aller symmetrischen Trapeze,
 - R , die Menge aller Rechtecke,
 - Q , die Menge aller Quadrate,
 - R_o , die Menge aller Rauten und
 - D , die Menge aller Drachen.
- a) Geben Sie zwei Vierecksmengen A und B an, für die $A \cup B = A$ gilt.
 - b) Bestimmen Sie $R \cap Q$.
 - c) Klaus behauptet: $R_o \cup R = P$. Stimmt das?
 - d) Definieren Sie, was man unter einem Element von S versteht.
 - e) Bestimmen Sie $D \cap T$.