

Aufgaben zum Schubfachprinzip

Aufgabe 1: Zeige: Unter 9 Punkten in einem Dreieck mit Flächeninhalt 1 gibt es drei, die ein Dreieck mit Flächeninhalt $\leq \frac{1}{4}$ bilden.

Aufgabe 2: Es sei $X \subseteq \{1, \dots, 24\}$.

(a) Zeige: Hat X mindestens 8 Elemente, so sind nicht alle Summen über Teilmengen von X voneinander verschieden.

(b) Zeige: Hat X mindestens 7 Elemente, so sind nicht alle Summen über Teilmengen von X voneinander verschieden.

Aufgabe 3: Es sei u eine ungerade natürliche Zahl, die nicht durch 5 teilbar ist. Zeige: Es existiert eine Zahl z , deren Dezimaldarstellung die Form 30303030...03 (also die einer alternierende Folge von Nullen und Dreien) hat und die von u geteilt wird.

Abgabe am 10.11.2015 im Seminar.