

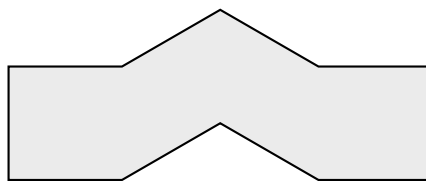
Übungen zur Diskreten Mathematik

Blatt 1

8. April 2014

Aufgabe 1.1. Beweisen Sie die folgende Aussage: Für $n, m \in \mathbb{N}_0$ existiert genau dann eine Bijektion $f : \{1, \dots, n\} \rightarrow \{1, \dots, m\}$, wenn $n = m$ gilt.

Aufgabe 1.2. Die folgende Figur ist aus zwei Quadraten und vier gleichseitigen Dreiecken mit gleicher Seitenlänge zusammengesetzt. Finden Sie eine Zerlegung in 7 kongruente Teile (das sind bis auf Verschiebungen, Drehungen oder Spiegelungen gleiche Teile).



Aufgabe 1.3. Zwei Spieler spielen folgendes Spiel. Als Vorbereitung werden sechs Punkte auf ein Blatt Papier gezeichnet, so dass keine drei auf einer Geraden liegen. Jeder Spieler hat eine Farbe, und die Spieler zeichnen abwechselnd eine Strecke mit ihrer Farbe zwischen zwei noch nicht verbundene Punkte. Verloren hat, wer zuerst ein Dreieck komplett in seiner Farbe fertig stellen muss. Zeigen Sie, dass ein Unentschieden nicht möglich ist.

Aufgabe 1.4. Zeigen Sie, dass eine Menge M genau dann endlich ist, wenn es eine Abbildung $f : M \rightarrow M$ gibt, so dass für jede Teilmenge $X \subseteq M$ die Inklusion $f(X) \subseteq X$ nur für die offensichtlichen Fälle $X = \emptyset$ oder $X = M$ gilt.

Hinweise: Die Lösungen geben Sie bitte bis spätestens **Dienstag, den 15. April, 14:15 Uhr** im Briefkasten vor der Teilbibliothek Physik/Informatik ab; Sie sollten bitte zu zweit abgeben. Die erste Übung findet am 9. April 2014 um 10:15 Uhr im Übungsraum ÜR I des Informatikgebäudes statt.

Die Übungsblätter finden Sie unter www.mathematik.uni-wuerzburg.de/~nedrenco.

Bitte melden Sie sich über sb@home zur Veranstaltung bis **Donnerstag, den 10. April 2014, an**.