

9. Übungsblatt

Grundbegriffe der Mathematik für Ingenieur-Pädagoginnen und -Pädagogen

Abgabe: bis Donnerstag, den 1.7.2010, 14.00 Uhr

Aufgabe 37

- (a) Bestimmen Sie alle ganzen Zahlen n und m , die jeweils die Gleichung erfüllen.
- (i) $28n + 45m = 8$
 - (ii) $30n + 45m = -75$
 - (iii) $30n + 45m = -70$
- (b) (i) Wie lauten die letzten beiden Ziffern von 9^{884} (im Dezimalsystem)?
(ii) Wie lautet die letzte Ziffer von 2^{884} (im Dezimalsystem)?

Aufgabe 38 (K) (4 Punkte)

Sei M eine endliche Menge und $f : M \rightarrow M$ eine injektive Funktion. Zeigen Sie, dass dann f bijektiv ist.

Aufgabe 39 (K) (4 Punkte)

Man setze $A = \{r \mid r \in \mathbb{Q}, r^3 \leq 9\}$, $B = \{r \mid r \in \mathbb{Q}, r^3 \geq 9\}$ und zeige, dass (A, B) ein Schnitt dritter Art in \mathbb{Q} ist.

Aufgabe 40

Für $M, N \subseteq \mathbb{Q}$ setze man allgemein $M + N = \{a + b \mid a \in M, b \in N\}$ und man zeige für $L, M, N \subseteq \mathbb{Q}$:

- a) $M + N = N + M$,
- b) $L + (M + N) = (L + M) + N$.