

Übungen Grundkurs Mathematik für Informatiker 1. Semester

3. Hausaufgaben: Funktionen, Relationen

Abgabe: 11. Übung beim Übungsleiter

1. Untersuchen Sie, ob folgende Funktion surjektiv bzw. injektiv ist:

$$A = B = \mathbb{R}, \quad f(x) = |x||x - 2|.$$

2. Bestimmen Sie die Nullstellen des Polynoms

$$P_4(X) = x^4 - 5x^2 - 10x - 6.$$

Geben Sie $P_4(x)$ als Produkt linearer und quadratischer Polynome mit reellen Koeffizienten an.

3. Beweisen Sie:

$$\sinh(x + y) = \sinh x \cosh y + \sinh y \cosh x$$

4. M sei die Menge aller Vielecke V einer Ebene.

$$R = \{(V_1, V_2) : V_1, V_2 \text{ haben die gleiche Anzahl von Seiten}\}.$$

Zeigen Sie, dass R eine Äquivalenzrelation ist und bestimmen Sie die Äquivalenzklassen.