

Mathematik WMS11D

Übungsblatt 1

Aufgabe 1

- a) Gegeben seien die Mengen $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ und $B = \{5, 7, 9, 11, 13, 15, 17\}$. Bilden Sie die Schnittmenge $A \cap B$ und die Vereinigung $A \cup B$.
- b) Wie nennt man die Menge $M = \{x \in \mathbb{Z} \mid x > 0\}$ üblicherweise, wenn \mathbb{Z} die Menge der ganzen Zahlen ist?

Aufgabe 2

Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Gleichungen:

- a) $3x + 2 = x - 1$
- b) $x^2 + 2x + 1 = x^2 + 5$
- c) $x^2 - 2 = 0$
- d) $2x^2 + 12 = 10x$
- e) $2x^3 - 4x^2 + 6x = 0$

Aufgabe 3

Geben Sie eine quadratische Gleichung an, die die Lösungen 11 und 3 hat.

Aufgabe 4

Zeigen Sie mit Hilfe der vollständigen Induktion:

a) für $n \in \mathbb{N}$

$$\sum_{k=1}^n =$$

b) $2^{3i} - 1$ ist immer durch 7 teilbar.