

Algebra und Diskrete Mathematik für Inf und Winf UE-Test 1

30. November 2023

1 3 Pkt

Zeigen Sie mittels vollständiger Induktion:

$$1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n * (n + 1) * (2n + 1)}{6}$$

für alle positiven ganzen Zahlen n

2 3 Pkt

Zeigen Sie mittels einer Wahrheitstafel, dass die Aussage:

$$(A \implies B) \wedge (B \implies C) \implies (A \implies C)$$

eine Tautologie ist

3 3 Pkt

Zeigen Sie, dass die durch $(a, b)R(c, d)$ genau dann, wenn $a + d = b + c$ ($a, b, c, d \in \mathbb{Z}$) definierte binäre Relation R auf $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ eine Äquivalenzrelation auf $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ ist.

$$(a, b)R(c, d) : \iff a + d = b + c$$