ESERCIZI DI MATEMATCA DISCRETA

INF- Corso A-D - A. A. 2026-2027
29 Ottobre 2026 [1][2]

Esercizio 1. Sia assegnata su $\mathbb{Z}$ la relazione

$$\mathscr{R} = \{(z, w) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \mid zw \geq 0\},$$

ovvero

$$\forall z, w \in \mathbb{Z} \quad z \mathscr{R} w \iff zw \geq 0.$$

Determinare se $\mathscr{R}$ definisce una relazione riflessiva, simmetrica, antisimmetrica, transitiva, una relazione d'ordine parziale, una relazione di ordine totale, di equivalenza.

Esercizio 2. Sia assegnata su $\mathbb{Z}$ la relazione

$$\mathscr{R} = \{(z, w) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \mid zw > 0\},$$

ovvero

$$\forall z, w \in \mathbb{Z} \quad z \mathscr{R} w \iff zw > 0.$$

Determinare se $\mathscr{R}$ definisce una relazione riflessiva, simmetrica, antisimmetrica, transitiva, una relazione d'ordine parziale, una relazione di ordine totale, di equivalenza.

Esercizio 3. Sia assegnata su $\mathbb{Z}$ la relazione

$$\forall a, b \in \mathbb{Z} \quad a \mathscr{R} b \iff \exists k \in \mathbb{Z} \text{ tale che } 3a + 8b = 11k$$

(ovvero$\mathscr{R} = \{(a, b) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \mid \exists k \in \mathbb{Z} \text{ tale che } 3a + 8b = 11k\}$).

Determinare se $\mathscr{R}$ definisce una relazione riflessiva, simmetrica, antisimmetrica, transitiva, una relazione d'ordine parziale, una relazione di ordine totale, di equivalenza. Se di equivalenza, determinare la classe di equivalenza di 0.

Esercizio 4. Si consideri su $\mathbb{Z}$ la seguente relazione

$$\forall c, d \in \mathbb{Z} \quad c \mathscr{R} d \iff \exists h \in \mathbb{Z} \text{ tale che } 9c + 5d = 14h$$

(ovvero $\mathscr{R} = \{(c, d) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \mid \exists h \in \mathbb{Z} \text{ tale che } 9c + 5d = 14h\}$).

Determinare se $\mathscr{R}$ definisce una relazione riflessiva, simmetrica, antisimmetrica, transitiva, una relazione d'ordine parziale, una relazione di ordine totale, di equivalenza. Se di equivalenza, determinare la classe di equivalenza di 1.

---

[1] Nonostante l'impegno, errori, sviste imprecisioni sono sempre possibili, la loro segnalazione è molto apprezzata.

[2] No exploitation, distribution, sale, transfer, publication, public indexing, training of artificial intelligence systems or external transfer is authorised for any part of the content of this file. ALL RIGHTS RESERVED