

ESERCIZI DI MATEMATICA DISCRETA

INF- Corso A-D - A. A. 2026-2027

1 Ottobre 2026 ¹²

Esercizio 1. Determinare, dove $n \in \mathbb{N}$:

$$\begin{aligned} \left(\frac{7}{5}\right)^n \left(\frac{5}{7}\right)^{-2} + \left(\frac{7}{5}\right)^{n+2} &= ?? \\ -\frac{1}{2^n} + \frac{1}{2^{n+1}} &= ?? \\ -\left(\frac{4}{5}\right)^{n+1} + \frac{1}{4} \left(\frac{4}{5}\right)^{n+2} &= ?? \end{aligned}$$

Esercizio 2. Siano B e C sottoinsiemi di un insieme A . Si dimostri che

$$\mathbb{C}_A(B \cup C) = \mathbb{C}_A(B) \cap \mathbb{C}_A(C)$$

e

$$\mathbb{C}_A(B \cap C) = \mathbb{C}_A(B) \cup \mathbb{C}_A(C).$$

Esercizio 3. Siano P e Q due proposizioni. Scrivere la tavola di verità di

$$(P \wedge Q) \longrightarrow (P \vee Q)$$

e

$$(P \vee Q) \longrightarrow (P \wedge Q).$$

Esercizio 4. Scrivere la tavola di verità di

$$(P \wedge Q) \longrightarrow (P \longrightarrow (P \longrightarrow Q)).$$

(Verificare se è sempre vera.)

Esercizio 5. Scrivere la tavola di verità delle seguenti quattro proposizioni

$$P \vee (Q \wedge R); \quad P \wedge (R \vee Q); \quad (P \wedge R) \vee Q; \quad (P \vee Q) \wedge R.$$

Esercizio 6. Siano P e Q due proposizioni. Dimostrare le equivalenze:

$$\overline{P \wedge Q} \iff \overline{P} \vee \overline{Q} \quad \text{e} \quad \overline{P \vee Q} \iff \overline{P} \wedge \overline{Q}.$$

Esercizio 7. Siano P , Q e R , tre proposizioni. Stabilire se sono vere le equivalenze:

$$(P \wedge Q) \vee R \iff (P \vee R) \wedge (Q \vee R) \quad \text{e} \quad (P \vee Q) \wedge R \iff (P \wedge R) \vee (Q \wedge R).$$

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

²No 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

Esercizio 8. Sia data la seguente proposizione

$$\forall x \in \mathbb{R} \quad \exists y \in \mathbb{R} \quad \text{tale che } x + y - 3 = 0.$$

Stabilire se tale proposizione è vera o falsa e scriverne la negazione.

Esercizio 9. Sia data la seguente proposizione

$$\forall x \in \mathbb{N} \quad \exists y \in \mathbb{N} \quad \text{tale che } x + y - 3 = 0.$$

Stabilire se tale proposizione è vera o falsa e scriverne la negazione.

Esercizio 10. Sia data la seguente proposizione

$$\forall y \in \mathbb{N} \quad \exists x \in \mathbb{N} \quad \text{tale che } x + y - 1 = 56.$$

Stabilire se tale proposizione è vera o falsa e scriverne la negazione.

Esercizio 11. Sia data la seguente proposizione

$$\exists x \in \mathbb{Q} \quad \text{tale che} \quad \forall y \in \mathbb{Z} \quad x^2 \neq y^2 + 4.$$

Stabilire se tale proposizione è vera o falsa e scriverne la negazione.