

Név: _____

A csoport

Feladat:	1	2	3	4	5	6	Összesen
Max pont:	4	5	5	5	5	3	27
Elért pont:							

**A válaszait minden esetben indokolja!
Indoklás nélküli megoldásra nem jár pont.**

1. Határozza meg a következő formula teljes diszjunktív normálformáját. [4]

$$(A \leftrightarrow B) \wedge ((\neg B) \rightarrow C)$$

2. Formalizálja az alábbi mondatot a predikátumkalkulus elemeit felhasználva. [5]

„Minden hárommal osztható számnak van páros többszöröse.”

A felhasználható predikátumok: $P(x)$: „ x páros”; $O(x, y)$: „ x osztója y -nak”; az individuumhalmaz az egész számok halmaza. Adja meg a formula tagadását olyan formában, ahol negációjel csak predikátumra vonatkozik.

3. Döntse el, hogy a következő állítások igazak-e. [1]

(a) Az $\alpha = \{(a, b) \in \mathbb{R}^2 : |a - b| > 0\}$ reláció reflexív. [1]

(b) A $\varrho = \{(x, y) \in \mathbb{A}^2 : xy = 1\}$ reláció antiszimmetrikus, ahol $A = \{-1, 1, 2, 4, 7, 10\}$. [1]

(c) A $\delta = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x < y\}$ reláció dichotom. [1]

(d) A $\beta = \{(a, b) \in \mathbb{R}^2 : 3 \mid b - a\}$ reláció tranzitív. [2]

4. Legyen $U = \{1, 2, 3, \dots, 8\}$ az alaphalmaz (univerzum) és annak négy részhalmaza: $A = \{1, 2, 5, 6\}$, $B = \{2, 5, 7, 8\}$, $C = \{2, 3, 6\}$ és $D = \{1, 5, 8\}$. Adja meg a következő halmazok elemeit: [5]

$$A \Delta B, \quad \overline{A} \setminus (C \cup D), \quad \mathcal{P}(A \cap C).$$

5. Rajzolja fel az (A, ϱ) részbenrendezett halmaz Hasse-diagramját, ahol $A = \{1, 2, 3, 6, 14, 15, 30\}$ és ϱ az oszthatósági reláció, tehát $(a, b) \in \varrho$ pontosan akkor teljesül, ha $a \mid b$. Adja meg a részbenrendezett halmaz maximális, minimális, legnagyobb és legkisebb elemeit. [5]

6. Határozza meg a $\mu = \{(0, 0), (0, 3), (1, 0), (1, 2), (2, 0), (3, 2)\}$ reláció tranzitív lezártját. Az így kapott reláció antiszimmetrikus-e? [3]

Extra feladat. Formalizálja azt az állítást, hogy az a_n sorozat határértéke 9. Tüntesse fel, hogy mik a predikátumok, függvényjelek és mi az individuumhalmaz.