

1. Legyen $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ és $B = \{a, b, c, d\}$, és tekintsük a $\rho = \{(1, a), (2, d), (4, a), (5, c)\} \subset A \times B$ megfeleltetést. Ekkor $\rho: A \rightarrow B$

(a) leképezés (b) reláció (c) mindkettő (d) egyik sem ☐

2. Az alábbi állítások közül hány igaz?

- Egy véges részbenrendezett halmazban mindig van legnagyobb elem.
- Egy véges részbenrendezett halmazban mindig van maximális elem.
- Egy véges részbenrendezett halmazban több legnagyobb elem is lehet.
- Egy véges részbenrendezett halmazban több maximális elem is lehet.

(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3 (e) 4 ☐

3. Az alábbi állítások közül hány igaz?

- Egy szimmetrikus reláció gráfjában két különböző pont között mindkét irányban van él.
- Egy relációnak mindig létezik tranzitív kiterjesztése.
- Egy tranzitív reláció gráfjában egy n -hosszú séta kezdő és végpontját mindig összeköti egy direkt él.
- Egy antiszimetrikus reláció gráfjában két különböző pont között legfeljebb egyik irányban van él.

(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3 (e) 4 ☐

4. Az alábbi állítások közül hány igaz?

- $\overline{A \cap B \cap C} = \overline{A} \cup \overline{B} \cap \overline{C}$
- $A \cap U = A$
- $A \triangle B = (A \cap \overline{B}) \cup (B \cap \overline{A})$
- $A \subseteq B$ akkor és csak akkor, ha $A \cap \overline{B} = \emptyset$

(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3 (e) 4 ☐

5. Legyen $\sigma = (1\ 3\ 5)(2\ 4)$. Mennyi σ^6 ?

(a) id (b) σ (c) $(1\ 5\ 3)(2\ 4)$ (d) $(1\ 5)(2\ 3\ 4)$ (e) egyik sem ☐

6. Legyen $z_1 = \cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4}$, $z_2 = \cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2}$, $z_3 = \cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4}$. Mennyi $\frac{z_1^5 z_2}{z_3}$?

(a) $\cos \frac{9\pi}{4} + i \sin \frac{9\pi}{4}$ (b) $\cos \frac{5\pi}{4} + i \sin \frac{5\pi}{4}$ (c) i (d) 1 (e) -1 ☐

7. Az alábbi állítások közül hány igaz?

- Az $[1, 2]$ és $[2, 4]$ intervallum azonos számosságú.
- A racionális és valós számok halmaza azonos számosságú.
- Egy adott számosságú halmaznál mindig van nagyobb számosságú halmaz.
- A negatív egészek halmaza megszámlálható számosságú.

(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3 (e) 4 ☐

8. Az $A \wedge (\neg B)$, $A \wedge (\neg C)$ formuláknak melyik formula logikai következménye?

(a) $A \vee B$ (b) $B \vee C$ (c) $C \vee (\neg A)$ (d) mindhárom (e) egyik sem ☐

9. Az alábbi állítások közül hány igaz?

- Egy félcsoportban minden elemnek létezik inverze.
- Egy félcsoportban mindig teljesül az $(a^m)^n = a^{mn}$ azonosság minden $m, n \in N$ -re.
- Egy csoportban minden elemnek létezik a -5-dik hatványa.
- Egy ciklikus csoport mindig véges.

(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3 (e) 4 ☐

10. Legyen G egy 10 elemű csoport, $a \in G$. Mi lehet a rendje az alábbiak közül?

(a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6 (e) 7 ☐