

Név:

Pontszám:

Neptun-kód:

MBNK12E: DISZKRÉT MATEMATIKA BEUGRÓ – MINTA

A beugró 30 pontos, ha minimum 15 pontot elér, akkor húzhat tételt, különben a vizsga elégtelen!

1. Feladat. (15 pt.)

Igaz vagy hamis? A válaszokat nem kell indokolni; helyes válasz 1 pont, hiányzó válasz 0 pont, helytelen válasz -1 pont.

igaz hamis

- Tegyük fel, hogy $a, b \in \mathbb{Z}$ relatív prímek. Ekkor tetszőleges $c \in \mathbb{Z}$ -re ha $a \mid bc$, akkor $a \mid b$.
- Egy lineáris kongruencia-rendszer pontosan akkor oldható meg, ha a modulusok páronként relatív prímek.
- Tetszőleges A, B ítéletekre, A, B implikációja mindig igaz, ha A logikai értéke igaz.
- Az $F = (\neg A) \wedge B \wedge C$ formula az A, B, C változókból felépített teljes diszjunktív normálforma.
- Tetszőleges $G(x)$ predikátumra teljesül, hogy $\neg(\forall x)G(x) \equiv (\exists x)(\neg G(x))$.
- Bármely halmaz hatványhalmazának mindig részhalmaza az üreshalmaz.
- Az $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ halmazon minden szürjektív leképezés bijektív.
- $|\mathbb{Z}| = |\mathbb{R}|$.
- Ha $(\pi\tau)^n = \pi^n\tau^n$ tetszőleges n egészre, akkor a π és τ permutációk idegenek.
- Minden három hosszú ciklus páratlan permutáció.
- A $\varrho = \emptyset \subseteq \{1, 2, 3\} \times \{1, 2, 3\}$ reláció tranzitív.
- Ha egy reláció dichotom, akkor reflexív is.
- Szimmetrikus relációk metszete is szimmetrikus.
- Monoidban minden elemnek legalább egy inverze van.
- Az $(A; \cdot)$ csoport tetszőleges a, b elemére és bármely $n \in \mathbb{Z}$ -re, ha $ab = ba$, akkor $(ab)^n = a^n b^n$.

2. Feladat. (4 pt.)

Mondja ki a lineáris kongruencia megoldhatóságára vonatkozó tételt.

3. Feladat. (4 pt.)

Adjon meg olyan $\varphi: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ leképezést, amely injektív, de nem szürjektív. Igazolja is!

4. Feladat. (4 pt.)

Adja meg, mit nevezünk egy halmaz osztályozásának.

5. Feladat. (3 pt.)

Adjon példát olyan

- (1) grupoidra, ami asszociatív, de nem kommutatív,
- (2) félcsoportra, ami nem csoport,
- (3) gyűrűre, ami nem test.