

Név:

Pontszám:

Neptun-kód:

MTNM113E: BEVEZETÉS AZ ALGEBRÁBA BEUGRÓ – MINTA

Minimum 12 pontot el kell érni, különben a vizsga elégtelen!

1. Feladat. (12 pt.)

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

igaz hamis

- ☐ ☐ Tetszőleges A mátrix esetén az $A^T \cdot A$ mátrixszorzat mindig értelmezve van.
- ☐ ☐ Egy determinánst úgy szorzunk egy konstans számmal, hogy a determináns minden elemét megszorozom a konstans számmal.
- ☐ ☐ Egy lineáris egyenletrendszer megoldását Gauss-eliminációval kerestük, és a bővített mátrix lépcsős alakjának utolsó sora: $(0 \ 0 \ 1 \ 0 \mid 2)$. Ekkor az egyenletrendszernek végtelen sok megoldása van.
- ☐ ☐ Minden szimmetrikus mátrixnak létezik inverze.
- ☐ ☐ Ha az $f : A \rightarrow B$ leképezés injektív, akkor minden $b \in B$ elemnek legfeljebb egy őse van A -ban.
- ☐ ☐ Ha $f : A \rightarrow B$ bijektív leképezés, akkor $f^{-1} : B \rightarrow A$ bijektív leképezés.
- ☐ ☐ S_4 -ben a transzpozíciók száma 6.
- ☐ ☐ Páratlan permutációk szorzata páratlan permutáció.
- ☐ ☐ Tetszőleges z komplex szám esetén, ha $|z| = z$, akkor z valós szám.
- ☐ ☐ Minden nemnulla z komplex számra, ha z argumentuma φ , akkor $2z$ argumentuma 2φ .
- ☐ ☐ Bármely grupoidban legalább egy zéruselem van.
- ☐ ☐ Minden asszociatív grupoid félcsoporth.

2. Feladat. (3 pt.)

Írja le a Cramer-szabályt.

3. Feladat. (3 pt.)

Adjon példát olyan $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ leképezésre, ami injektív, de nem szürjektív. Igazolja is!

4. Feladat. (3 pt.)

Definiálja az n -edik egységgyök, és a primitív n -edik egységgyök fogalmát.

5. Feladat. (3 pt.)

Adjon példát

- (a) asszociatív grupoidra;
- (b) nem kommutatív grupoidra;
- (c) monoidra, ami nem csoport.