

Név:

Pontszám:

Neptun-kód:

MBNK13E: ALGEBRA ÉS SZÁMELMÉLET BEUGRÓ – MINTA

Minimum 10 pontot el kell érni, különben a vizsga elégtelen!

1. Feladat. (10 pt.)

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

igaz hamis

- ☐ ☐ Ha egy monoidban minden elemnek van inverze, akkor a monoid csoport.
- ☐ ☐ Bármely grupoidban legalább egy zéruselem van.
- ☐ ☐ Az S_4 csoportban 6 darab elem van, aminek 2 a rendje.
- ☐ ☐ A $(\mathbb{Q}; +, \cdot)$ algebra gyűrű.
- ☐ ☐ Tetszőleges $f, g \in T[x]$ polinomokra $\deg(f + g) = \max(\deg f, \deg g)$.
- ☐ ☐ Tetszőleges f, g polinomokra $\text{lko}(f, g) \sim \text{lko}(f^2, g)$.
- ☐ ☐ Bármely test feletti polinom pontosan akkor irreducibilis, ha nincs gyöke.
- ☐ ☐ Minden hatodfokú valós együtthatós polinomnak van gyöke $\mathbb{R}$ -ben.
- ☐ ☐ A $99 \dots 99$ szám (156 db kilences) osztható 169-cel.
- ☐ ☐ $\left(\frac{-1}{19}\right) = -1$.

2. Feladat. (2 pt.)

Adjon példát ...

- (a) véges csoportra, ami Abel-csoport, de nem ciklikus;
- (b) integritástartományra, ami nem test.

3. Feladat. (2 pt.)

Mondja ki a csoportelméleti Lagrange-tételt.

4. Feladat. (2 pt.)

Adjon példát olyan $f \in \mathbb{R}[x]$ polinomra, ha létezik, amely

- (a) harmadfokú és irreducibilis;
- (b) másodfokú és $\text{lko}(f, (x^2 - 3x + 2)) = x - 2$.

5. Feladat. (2 pt.)

Írja le Rolle tételét.

6. Feladat. (2 pt.)

Definiálja az index fogalmát.