**Matematikus gyakorlat, második évfolyam első félév**
*Első zárthelyi (2002. okt. 31)*

Minden feladatot **külön lapra** írjunk, és mindegyik lapon legyen rajta a **szak**, a **szerző** és a **gyakorlatvezető** neve. Valamennyi feladatban **indoklás szükséges**, a puszta eredményért nem jár pont, a maximális pontszám minden feladatra 6 pont. Az osztályzat nem kisebb a teljesen megoldott példák számánál.

**1.** *Invertálható-e* $\mathbb{Z}_3[x]/(2x^2+1)$*-ben az* $x^3+2$ *polinomot tartalmazó maradékosztály?*

**2.** *Adott a síkon egy* $20^\circ$*-os szög. Szerkeszthető-e ennek felhasználásával* $1^\circ$*-os szög?*

**3.** *Számítsuk ki* $\sqrt{3}+i\sqrt[5]{5}$ *fokát* $\mathbb{Q}(\sqrt{3})$ *fölött.*

**4.** *Adjuk meg az* $x^3-i\sqrt{3}$ *polinom felbontási testének fokát* $\mathbb{Q}(i\sqrt{3})$ *felett, valamint a bővítés Galois-csoportját.*

**5.** *A* $\mathbb{Q}\le L$ *normális bővítés Galois-csoportja* $A_4$*. Következik-e ebből, hogy* $L$ *egy alkalmas negyedfokú polinom felbontási teste* $\mathbb{Q}$ *fölött?*

**6.** *Hány irreducibilis polinom szorzatára bontható az* $x^{30}-1$ *polinom a kilencelemű test fölött?*