Mat-tanári gyakorlat, második évfolyam, második félév

Második zárthelyi

A feladatokat **külön lapra írjuk,** és minden lapon legyen rajta **olvashatóan** a szerző és a gyakvezér neve. Valamennyi feladat 6 pontot ér, 30 pont biztosan elég a jeleshez, 12 az elégségeshez, feltéve ha van lényegében megoldott feladat (azaz amelyik legalább 5 pontot kapott). Valamennyi feladatban **indoklás szükséges**, a puszta eredményért nem jár pont.

1. *Legyen θ az $x^3 - x + 2$ polinom valamelyik gyöke. Határozzuk meg az $\alpha = 1/(\theta + 1)$ szám kanonikus alakját a $\mathbb{Q}(\theta)$ bővítésben, valamint az α fokát $\mathbb{Q}$ felett.*

2. *Határozzuk meg $\sqrt[4]{5 + \sqrt[3]{-2}}$ fokát $\mathbb{Q}$ felett.*

3. *Legyen $T = \mathbb{Z}_3[x]/(x^2 + 1)$, $N = 0 + (x^2 + 1)$, $E = 1 + (x^2 + 1)$ és $A = x + (x^2 + 1)$. Határozzuk meg a T testben az $Ex^2 + Nx + E$ polinom A-tól különböző B gyökét, és az A rendjét T additív valamint multiplikatív csoportjában.*

4. *Adott az egységszakasz, és egy $\sqrt[5]{5}$ hosszúságú szakasz. Szerkeszthető-e $\sqrt{2} + \sqrt[5]{5}\sqrt[3]{3}$ hosszú szakasz?*

5. *Határozzuk meg $3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$ fokát $\mathbb{Q}$ felett.*

6. *Határozzuk meg az $x^{15} - 1$ polinom $\mathbb{Z}_2$ feletti felbontási testének elemszámát.*

Mat-tanári gyakorlat, második évfolyam, második félév

Második zárthelyi

A feladatokat **külön lapra írjuk,** és minden lapon legyen rajta **olvashatóan** a szerző és a gyakvezér neve. Valamennyi feladat 6 pontot ér, 30 pont biztosan elég a jeleshez, 12 az elégségeshez, feltéve ha van lényegében megoldott feladat (azaz amelyik legalább 5 pontot kapott). Valamennyi feladatban **indoklás szükséges**, a puszta eredményért nem jár pont.

1. *Legyen θ az $x^3 - x + 2$ polinom valamelyik gyöke. Határozzuk meg az $\alpha = 1/(\theta + 1)$ szám kanonikus alakját a $\mathbb{Q}(\theta)$ bővítésben, valamint az α fokát $\mathbb{Q}$ felett.*

2. *Határozzuk meg $\sqrt[4]{5 + \sqrt[3]{-2}}$ fokát $\mathbb{Q}$ felett.*

3. *Legyen $T = \mathbb{Z}_3[x]/(x^2 + 1)$, $N = 0 + (x^2 + 1)$, $E = 1 + (x^2 + 1)$ és $A = x + (x^2 + 1)$. Határozzuk meg a T testben az $Ex^2 + Nx + E$ polinom A-tól különböző B gyökét, és az A rendjét T additív valamint multiplikatív csoportjában.*

4. *Adott az egységszakasz, és egy $\sqrt[5]{5}$ hosszúságú szakasz. Szerkeszthető-e $\sqrt{2} + \sqrt[5]{5}\sqrt[3]{3}$ hosszú szakasz?*

5. *Határozzuk meg $3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$ fokát $\mathbb{Q}$ felett.*

6. *Határozzuk meg az $x^{15} - 1$ polinom $\mathbb{Z}_2$ feletti felbontási testének elemszámát.*