1. Keressük meg C_3 irreducibilis reprezentációit egy tetszőleges K test fölött! Határozzuk meg KC_3 részmodulusait, ha K karakterisztikája 3.

2. Mikor ekvivalens két lineáris (azaz egydimenziós) reprezentáció?

3. Hány különböző lineáris reprezentációja van $\mathbb{C}$ fölött egy G csoportnak?

4. Bizonyítsuk be, hogy egy Abel-csoportnak minden $\mathbb{C}$ fölötti irreducibilis reprezentációja lineáris!

5. Adjuk meg $C_2 \times C_2$ irreducibilis reprezentációit egy tetszőleges K test fölött!

6. (**Hf**) Határozzuk meg $\mathbb{Z}_2(C_2 \times C_2)$ részmodulusait! Rajzoljuk föl a részmodulushálóját!

7. Határozzuk meg a kvaterniócsoport valós irreducibilis reprezentációit!

8. Legyen S_R egy R fölötti egyszerű modulus és $E = \mathrm{End}(S_R)$. Bizonyítsuk be, hogy
a) E ferdetest;
b) ha R egy K-algebra, akkor $K \leq E$;
c) (**Hf**) ha R egy véges dimenziós K-algebra és K algebrailag zárt, akkor $E = K$.
d*) Igaz-e, hogy ha $\mathrm{End}(M_R)$ ferdetest, akkor M egyszerű?

9. Bizonyítsuk be, hogy $\mathrm{End}(R_R) \cong R$, ha az endomorfizmusokat balról írjuk.

10. a) (**Hf**) Bizonyítsuk be, hogy ha $N \cong R_R/M$, akkor

$$\mathrm{Ann}(N) = \{\, r \in R \mid xr = 0 \ \forall\, x \in N \,\}$$

R-nek az M-ben levő legnagyobb kétoldali ideálja.
b) Legyen R kommutatív, és tegyük föl, hogy R-nek izomorfia erejéig egyetlen irreducibilis modulusa van. Igazoljuk, hogy R_R-nek egyetlen maximális ideálja van.

A **Hf**-*fel jelölt házi feladatok beadási határideje szeptember 17.*