1. Keressünk olyan $p(x) \in \mathbb{Q}[x]$ polinomokat, melyeknek a Galois-csoportjai rendre:
a) C_3; b) C_2^n; c) S_3.

2. Bizonyítsuk be, hogy ha az $L|K$ Galois-bővítés páros fokú, akkor L megkapható egy résztestének egy elem négyzetgyökével való bővítéseként.

3. Ha egy racionális együtthatós polinom Galois-csoportja a kvaterniócsoporttal izomorf, akkor legalább hányadfokú a polinom?

4. Melyik n egészekre szerkeszthető n fokos szög?

5. Megszerkeszthető-e egy tetszőlegesen megadott szög ötödrésze?

6. Határozzuk meg $\cos(2\pi/n)$ fokát $\mathbb{Q}$ fölött.

7. Egy egységnyi hosszúságú szakasz két végpontjából kiindulva megszerkeszthető-e az 1 térfogatú, szabályos tetraéder élhossza?

8. Megszerkeszthető-e egy egyenlőszárú háromszög, ha adott a szára és a beírt kör sugara?

9. Tudjuk, hogy $\mathbb{Q}(\cos 40°)$ Galois-csoportja 3-elemű. Van-e olyan racionális szám, amelynek a köbgyökével való bővítés ugyanezt a testet adja?

10. Bizonyítsuk be, hogy ha egy $f(x) \in \mathbb{Q}[x]$ irreducibilis polinom Galois-csoportja kommutatív, akkor a Galois-csoport rendje $\deg f$.

11. Az alábbiak közül melyik polinomok gyökeit lehet az alapműveletek és gyökvonás segítségével felírni?
a) $x^4 + 2x^3 - 5x + 1$
b) $x^5 - 15x^4 + 6$
c) $x^6 - 2x^2 + 4$

Hf1. Hány elem áll elő négyzetszámként, illetve köbszámként $\mathbb{F}_{27}$-ben? Adjunk meg egy olyan irreducibilis polinomot $\mathbb{F}_3$ fölött, amelynek minden gyöke négyzetszám $\mathbb{F}_{27} \setminus \mathbb{F}_3$-ban!

Hf2. Határozzuk meg a $\mathrm{Gal}(L|K)$ Galois-csoportot, ahol $K = \mathbb{Q}(i\sqrt{3})$ és $L = K(\sqrt[6]{7})$.