

Vizsgakérdések (Algebra1 Intenzív verzió)

1. A harmad- és negyedfokú egyenlet megoldásának levezetése.
2. Behelyettesítés, mint homomorfizmus, Horner-elrendezés, gyöktényezők kiemelhetősége, a derivált.
3. A Gauss-elimináció és alkalmazásai (egyenletrendszer, determináns, mátrixok invertálása, rang).
4. Mátrixműveletek, műveleti tulajdonságok.
5. Véges nullosztómentes gyűrű ferdetest, spec. eset: $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$. $\mathbb{Z}/p\mathbb{Z}$ -ben p -edik hatványra emelés, a kis Fermat-tétel.
6. Csoport definíciója, példák, homomorfizmus, izomorfizmus, részcsoport. Elem rendje, részcsoport rendje, Lagrange-tétel.
7. Permutációk. Inverziók, előjel, ciklusfelbontás.
8. A paralelepipedon térfogata, a determináns definíciója és alaptulajdonságai.
9. A determinánsok szorzástételének bizonyítása.
10. A (ferde) kifejtési tétel, az inverz mátrix képlete, invertálhatóság jellemzése.
11. Mátrix rangja, a definíció egyértelműsége, kapcsolat a determinánssal.
12. A Lagrange-interpoláció, Viète-formulák.
13. A szimmetrikus polinomok alaptétele.
14. Hatványösszegek, Newton–Girard-formulák.
15. Számelméleti alapfogalmak, $K[x]$ alaptételes.
16. Primitív polinom, Gauss-lemma, alkalmazások ($\mathbb{Z}[x]$ alaptételes).
17. Racionális együtthatós polinomok Newton-poligonja, irreducibilitási kritérium.
18. A körosztási polinom egész együtthatós és irreducibilis. Alkalmazás: Dirichlet tételének $nk + 1$ esete.
19. A rezultáns és a diszkrimináns.