

SPISAK TEORIJSKA PITANJA ZA ISPIT IZ MA120

Napomena. U okviru teorijskih pitanja nije potrebno na ispitu navoditi primere koji u nastavnim materijalima idu uz njih, jer će nakon svakog teorijskog pitanja na ispitu doći zadatak u vezi s njim.

Napomena. Za teorijska pitanja u kojima se javljaju stavovi sa dokazima dovoljno je na ispitu navoditi samo njihove iskaze (bez dokaza). Studenti koji navedu i dokaze stavova (pod pretpostavkom da su tačno navedeni) povećavaju ukupnu ocenu koju će dobiti na predmetu.

1. Algebarske strukture sa jednom binarnom operacijom (grupoid, semigrupa, monoid, grupa, Abelova grupa).
2. Algebarske strukture sa dve binarne operacije (poluprsten, prsten, polje).
3. Pojam binarne relacije. Relacija ekvivalencije. Klase ekvivalencije.
4. Pojam binarne relacije. Relacija poretka. Relacija strogog poretka.
5. Relacijska funkcija – definicija funkcije. Injekcija, surjekcija i bijekcija.
6. Trigonometrijski oblik kompleksnog broja (množenje i deljenje kompleksnih brojeva zadatih u trigonometrijskom obliku, Muavrova formula, stepenovanje i korenovanje kompleksnog broja).
7. Definicija polinoma nad poljem kompleksnih brojeva. Nula polinoma. Bezuov stav. Osnovni stav algebre. Faktorizacija polinoma.
8. Definicija polinoma nad poljem realnih brojeva. Linearno-kvadratna faktorizacija. Racionalne nule realnog polinoma sa celobrojnim koeficijentima.
9. Racionalne funkcije - Metod neodređenih koeficijenata.
10. Osobine determinanti. Minor i algebarski kofaktor. Laplasov stav i njegova posledica.
11. Operacije s matricama (množenje matrica skalarom, sabiranje i oduzimanje – definicije i osobine, transponovanje matrice, Množenje matrica – definicije i osobine).
12. Inverzna matrica (adjungovana matrica, određivanje inverzne matrice, jedinstvenost inverzne matrice i njene osobine).
13. Rang matrice (definicija, osobine).
14. Elementarne transformacije nad vrstama (kolonama) matrice. Postupak za određivanje ranga matrice primenom elementarnih transformacija. Stav o bazisnom minoru.
15. Gausov metod eliminacije

16. Gausov metod – Žordanova shema za rešavanje sistema linearnih jednačina.
17. Kroneker-Kapelijev stav i njegova primena na rešavanje sistema linearnih jednačina.
18. Matrični metod za rešavanje sistema linearnih jednačina.
19. Kramerovo pravilo za rešavanje sistema linearnih jednačina.
20. Vektorski prostori (definicija)
21. Linearna zavisnost i nezavisnost vektora. Baza i dimenzija vektorskog prostora.
22. Linearni operator (definicija, transformacija vektorskih prostora, matrica linearnog operatora).
23. Unitarni vektorski prostor. Normiran vektorski prostor. Metrika.
24. Vektorski prostor \mathbb{R}^3 . Skalarni proizvod, norma i metrika u \mathbb{R}^3 . Operacije i relacije s vektorima u \mathbb{R}^3 .
25. Vektorski proizvod dva vektora u \mathbb{R}^3 – definicija, osobine, primene.
26. Mešoviti proizvod vektora u \mathbb{R}^3 – definicija, osobine, primene.
27. Jednačina ravni (opšti (skalarni) oblik, segmentni oblik). Jednačina ravni određena sa tri nekolinearne tačke. Rastojanje tačke do ravni.
28. Uzajamni odnos (položaj) dve ravni. Ugao između dve ravni. Pramen ravni.
29. Jednačina prave (vektorski, kanonski, parametarski oblik). Jednačina prave kroz dve različite tačke. Rastojanje tačke do prave.
30. Jednačina prave kao presek dve ravni.
31. Uzajamni položaj dve prave - mimoilazne prave. Najkraće rastojanje između dve mimoilazne prave.
32. Uzajamni položaj dve prave - prave se seku. Ugao koji zaklapaju dve prave koje se seku. Jednačina ravni određena presekom dve prave.
33. Uzajamni položaj dve prave - paralelne prave i prave se poklapaju. Jednačina ravni određena dvema paralelnim pravama.
34. Uzajamni položaj prave i ravni. Ugao između prave i ravni.
35. Ortogonalna projekcije date tačke u datu ravan. Simetrična tačka datoј u odnosu na datu ravan.
36. Ortogonalna projekcija tačke na pravu. Simetrična tačka datoј u odnosu na datu pravu.
37. Ortogonalna projekcija prave u ravan sa kojom je paralelna. Simetrična prava datoј pravi u odnosu na datu ravan. Ortogonalna projekcija prave u ravan koju prodire. Simetrična prava datoј pravi u odnosu na datu ravan.