

ISPITNA PITANJA IZ MATEMATIKE

I Skup kompleksnih brojeva, operacije sabiranja, množenja i dijeljenja kompleksnih brojeva datih u algebarskom obliku. Geometrijski prikaz kompleksnog broja (Gausova ravan). Trigonometrijski oblik kompleksnog broja. Množenje i dijeljenje kompleksnih brojeva u trigonometrijskom obliku. Stepenovanje kompleksnog broja i Muavrova formula. Korjenovanje kompleksnog broja.

II Binomna formula. Binomni koeficijenti i njihova svojstva.

III Definicija orijentisane duži i vektora. Sabiranje vektora i množenje vektora skalarom (realnim brojem). Linerna zavisnost i nezavisnost vektora. Uslov kolinearnosti dva vektora i komplanarnosti tri vektora. Koordinatizacija prostora V^3 i ortovi \vec{i} , \vec{j} i \vec{k} . Skalarni proizvod vektora i njegova svojstva. Vektorski proizvod i njegova svojstva. Mješoviti proizvod vektora i njegova svojstva.

IV Definicija matrice i njenog tipa. Kvadratne matrice i vrste kvadratnih matrica. Sabiranje matrica i svojstva sabiranja. Množenje matrica skalarom (realnim brojem) i njegova svojstva. Množenje matrica i svojstva tog množenja. Definicija determinante i svojstva determinanti. Razvoj determinante po vrsti i koloni.

V Pojam regularne matrice i formula za inverznu matricu. Matrične jednačine oblika $AX = B$ i $XA = B$. Pojam ranga matrice i i svojstva ranga u odnosu na elementarne transformacija nad matricama. Pojam sistema linearnih jednačina i njegov matrični oblik. Cramerovo pravilo, definicija Cramerovog sistema i formule za njegovo rješavanje. Cronecker–Capellijeva teorema. Gausov algoritam za rješavanje sistema linearnih jednačina.

VI Pojam niza i definicija granična vrijednosti niza (realnih brojeva). Svojstva graničnih vrijednosti nizova. Definicija broja e . Pojam granične vrijednosti funkcije. Svojstva graničnih vrijednosti funkcija. Važne granične vrijednosti. Definicija neprekidnosti funkcije u tački i na intervalu i uslov neprekidnosti (veza između granične vrijednosti i neprekidnosti funkcije).

VII Definicija izvoda funkcije i njegovo geometrijsko značenje. Pravila za izračunavanje izvoda (formule za izvod zbira, proizvoda i količnika diferencijabilnih funkcija). Pravila za izvod složene funkcije i za izvod inverzne funkcije. Tablica izvoda elementarnih funkcija.

VIII Fermaova teorema. Rolova teorema. Lagranžeova teorema. Lopitalovo pravilo Pojam asimptote funkcije, vrste asimptota i formule za njihovo izračunavanje. Kriterijum za određivanje intervala monotonosti (rašćenja i opadanja) diferencijabilnih funkcija. Kriterijumi za određivanje ekstremnih vrijednosti diferencijabilne funkcije. Kriterijum za određivanje intervala konveksnosti i konkavnosti dva puta diferencijabilnih funkcija. Kriterijum za određivanje prevojne tačke dva puta diferencijabilne funkcije. Elementi za ispitivanje funkcija.

IX Definicija primitivne funkcije i neodređenog integrala. Svojstva neodređenog integrala. Tablica integrala elementarnih funkcija. Metoda smjene promjenljivih za određivanje neodređenog integrala. Metoda parcijalne integracije. Definicija određenog (Koši–Rimanovog) integrala i njegovo geometrijsko značenje (površina krivolinijskog trapeza). Njutn–Lajbnicova formula (veza između određenog i neodređenog integrala).