

Furijeova analiza, ispitna pitanja 2020/21
(numeracija je u skladu sa udžbenikom
N. Teofanov - "Predavanja iz primenjene analize")

Deo I

- (1) Ojlerova formula i izvođenje trigonometrijskih identiteta. Trigonometrijski sistem, lema 1.1.1 sa dokazom
- (2) Metrički prostori, definicija i primeri. Definicija otvorenog skupa, zatvorenog skupa i topološkog prostora; lema 2.1.1 sa dokazom.
- (3) Definicija konvergentnog niza, Košijevog niza i kompletnog metričkog prostora, teoreme 2.3.1 i 2.3.2. Primer 2.3.2 2. Definicija neprekidne funkcije u metričkom prostoru.
- (4) Normirani prostori, primeri i odnos norme i metrike sa dokazom (teorema 2.5.2).
- (5) Banahovi prostori, primeri i teorema 2.6.1 sa dokazom.
- (6) Pred-Hilbertovi prostori, primeri i teoreme 3.1.1 i 3.1.2 sa dokazima.
- (7) Linearna nezavisnost, dimenzija i ortonormiran sistem, teoreme 3.2.1 i 3.2.2 sa dokazima.
- (8) Hilbertovi prostori, definicija projekcije i teorema 3.3.1 sa dokazom. Potpun ortonormiran sistem, teoreme i propozicije 3.4.1 i 3.4.2. sa dokazima.
- (9) Furijeovi koeficijenti, lema 3.5.1 sa dokazom, teoreme 3.5.1 - 6. sa dokazima.

Deo II

- (10) Razvoj u Furijeov red, izvođenje raznih formula za izračunavanje koeficijenata, ako je period $2l$, ako je funkcija parna, odnosno neparna (definicija 4.1.1, poglavlja 4.2 i 4.3.)
- (11) Primeri izračunavanja Furijeovih redova za konkretne funkcije. Zadaci po izboru profesora.
- (12) Dirihleova teorema sa dokazom.
- (13) Uniformna konvergencija (teorema 5.2.1) sa dokazom.
- (14) Parsevalova jednakost, teoreme i leme 5.4.1 i 5.4.2 sa dokazima (bez dokaza leme 5.4.2), posledica 5.4.1 i formulacije teorema 5.4.3 i 5.4.4.
- (15) Furijeova transformacija, definicija i teorema 6.1.1 sa dokazom.
- (16) Svojstva Furijeovih transformacija sa izvođenjima (poglavlje 6.2) dokazima.
- (17) Inverzna Furijeova transformacija, teorema 6.3.2 sa dokazom i posledica 6.3.1. Planšerelov identitet - formulacija teoreme 6.4.1).