

MTMM.00.182 Matemaatiline analüüs IV

Kordamisküsimused, kevad 2019

Paksult näidatud osas tuleb osata tõestusi. Ülejäänud osas peaks olema punktist üldine ülevaade (mõistete definitsioonid, tähtsamate väidete sõnastused jms).

1. Ruum $\mathbb{R}^m$ (1.1, 1.2).
2. Jadad ruumis $\mathbb{R}^m$ (1.3): **laused 1.5–1.8**.
3. Mitme muutuja funktsioonide piirväärtus ja pidevus (2.1 ja 2.2): **laused 2.1, 2.2, tehted ja 2.3**.
4. Kinnises tõkestatud hulgas pideva funktsiooni omadused (2.3): **laused 2.4, 2.5, 2.7 ja 2.8**.
5. Mitme muutuja funktsiooni diferentseeruvus (3.2): **laused 3.1–3.3**.
6. Liitfunktsiooni diferentseerimine (3.3): **lause 3.4**, lause 3.5.
7. Kõrgemat järku osatuletised. Schwarzi teoreem: **lause 4.1**.
8. Kõrgemat järku täisdiferentsiaali konstruksioon (4.2), Taylorig valem (4.3): **teoreem 4.5**.
9. Ühe muutuja ilmutamata funktsioonid (5.1): **teoreem 5.1**.
10. Mitme muutuja funktsiooni lokaalsed ekstreemumid (6.1): **teoreem 6.1, järeldus 6.2**.
11. Tinglik ekstreemum, Lagrange'i meetod (6.2).
12. Sirgestuva kaare mõiste, joone kaare pikkus (7.1): **omadus 7.3, omadus 7.4, lause 7.5, järeldus 7.6**.
13. Esimest ja teist liiki joonintegraal (7.2–7.4): **lause 7.8 ja 7.9**.
14. Kahekordne integraal üle ristküliku, Darboux' summade omadused (8.1 algus): **lause 8.1, omadused 8.2 ja 8.3**.
15. Darboux' integraalid, integreeruvuse kriteeriumid (8.1 lõpp): **omadus 8.5, lause 8.6 ja teoreem 8.7**.
16. Kahekordne integraal üle tõkestatud piirkonna (8.2): **def korrektsus, omadused 8.13, 8.15, 8.16 ja 8.17**.
17. Kahekordse integraali taandamine ühekordsetele integraalidele (8.3): **laused 8.19 ja 8.23**.
18. Mõõtuvad ja nullmõõduga hulgad (9.1 algus): **näide 9.1, väited 1°–3°, lemma 9.1, järeldus 9.2 ja järeldus 9.3**.
19. Hulga mõõtuvuse kriteerium (9.1 lõpp): **teoreem 9.8, järeldused 9.9–9.11**.
20. Katkevate funktsioonide integreeruvus (9.2): **laused 9.12–9.14**.
21. Greeni valem (10.1): **lause 10.1**.
22. Integreerimistest sõltumatud joonintegraalid (10.2): **laused 10.2, 10.3 ja 10.4**.
23. Regulaarne teisendus. Muutujate vahetus kahekordses integraalis (10.3): **lause 10.9 ja teoreem 10.10**.
24. Kolmekordne integraal (11.1): omal valikul **kolm** punktiga 8.1 analoogilist väidet **tõestusega**.
25. Pindintegraalid (12.3): **laused 12.2 ja 12.3**.
26. Ostrogradski valem (12.4): **teoreem 12.4**.
27. Stokesi valem (12.5): **teoreem 12.5**.
28. Tuletis piirkonna järgi, väljateooria, divergents ja rootor (9.2 lõpp, 12.6): **lause 9.15, lause 12.6 ja analoogiline väide rootori kohta** (järeldused Ostrogradski ja Stokesi valemitest)
29. Riemanni lemma ja Dirichlet' integraal (14.2): **lause 14.3, Dirichlet' integraali tuletamine**.
30. Trigonomeetrilise Fourier' rea koonduvus (14.3): **teoreem 14.5 ja järeldus 14.6**.
31. Fejeri teoreem (14.5): **teoreemid 14.7 ja 14.8**.
32. Parameetrist sõltuva Riemanni integraali omadused (13.1): **laused 13.1–13.3**.
33. Parameetrist sõltuv päratu integraali koonduvus (13.2 algus): **laused 13.5, 13.6, 13.7 ja Weierstrassi koonduvustunnus**.
34. Parameetrist sõltuv päratu integraali omadused (13.2 lõpp): **teoreemid 13.8–13.10**.
35. Euleri integraalid (13.4): **beetafunktsiooni omadused 1°–5°, gammafunktsiooni omadused 1°–3°**.