

LTMS.00.022 Ühe muutuja matemaatiline analüüs (6 EAP)

Ajakava 2021 kevad

	1. nädal	8. veebr. – 14. veebr.
8. veebr.	1. loeng	Reaalarvud: täielik järjestatud korpus, ratsionaalarvud järjestatud korpus. Alumine ja ülemine raja.
10.veebr.	1. praktikum	Järjestatud korpuse omadused.
11/12. veebr.	2. praktikum	Absoluutväärtuse omadused. Alumine ja ülemine raja.
12. veebr.	2. loeng	Archimedese printsiip. Ratsionaalarvude tihedus. Intervallid ja ümbrused. Arvjadad, nende tõkestatus.
	2. nädal	15. veebr. – 21. veebr.
15. veebr.	3. loeng	Jada piirväärtus. Koonduvate jadade omadused. Monotoonsusprintsiip, Bolzano-Weierstrassi teoreem. Cauchy kriteerium. Cantori teoreem üks-teisesse sisestatud lõikudest.
17. veebr.	3. praktikum	Arvjadad. Jada piirväärtuse omadused.
18/19. veebr.	4. praktikum	Jada piirväärtuse definitsioon ja arvutamine.
	Kodutöö 1↑	Ülemine ja alumine raja. Jada piirväärtus.
	3. nädal	22. veebr. – 28. veebr.
22. veebr.	4. loeng	Osajadad, osapiirväärtused. Ülemine ja alumine piirväärtus. Funktsiooni mõiste. Funktsiooni piirväärtus. Heine kriteerium.
23. veebr.	1. seminar	Juure definitsioon ja olemasolu. (1.5.1) NB! Kuupäev muudetud
23. veebr.	5. praktikum	Alumine ja ülemine piirväärtus. vabariigi aastapäeva tõttu!
25/26.veebr.	2. seminar	Tähtsad piirväärtused. (2.1.4)
25/26. veebr.	6. praktikum	Funktsiooni piirväärtuse definitsioon ja omadused.
26. veebr.	Kodutöö 1↓	
	4. nädal	1. märts – 7. märts
1. märts	5. loeng	Funktsiooni pidevus. Pöördfunktsiooni pidevus. Elementaarfunktsioonid.
3. märts	3. seminar	Reaalarvu kümnendesitus. (2.2.5)
3. märts	7. praktikum	Funktsiooni piirväärtuse arvutamine.
4/5. märts	4. seminar	Arv e . (2.2.6)
4/5. märts	8. praktikum	Elementaarfunktsioonid. Pidevad funktsioonid. Pöördfunktsioon.
	Kodutöö 2↑	Osapiirväärtused. Funktsiooni piirväärtus. Pidevate funktsioonide omadused.

	5. nädal	8. märts – 14. märts
8. märts	6. loeng	Elementaarfunktsioonid.
10. märts	5. seminar	Bolzano-Cauchy teoreemid funktsiooni nullkohast ja vahepealsetest väärtustest. (3.3.1–3.3.2)
10. märts	9. praktikum	Elementaarfunktsioone sisaldavad piirväärtused.
11/12. märts	6. seminar	Weierstrassi teoreemid funktsiooni tõkestatusest ja ekstremaalsetest väärtustest. (3.3.3–3.3.4)
11/12. märts	10. praktikum	Pidevate funktsioonide omadused. Katkevad funktsioonid.

	6. nädal	15. märts – 21. märts
15. märts	7. loeng	Ühtlane pidevus. Cantori teoreem. Lipschitz-pidevus.
17. märts	Kontr. 1	Reaalarvud. Jada piirväärtus. Funktsiooni piirväärtus ja pidevus.
17. märts	Kodutöö 2↓	
18/19. märts	7. seminar	Pidevate funktsioonide lähendamine treppfunktsioonidega ja tükiti lineaarsete funktsioonidega. (3.6.1–3.6.2)
18/19. märts	11. praktikum	Ühtlane pidevus. Landau sümbolid ja ekvivalentsed suurused.

	7. nädal	22. märts – 28. märts
22. märts	8. loeng	Diferentseeruvad funktsioonid.
24. märts	8. seminar	Tehetega seotud diferentseerimisreeglid. (4.1.2)
24. märts	9. seminar	Liitfunktsiooni ja pöördfunktsiooni diferentseerimine. (4.1.3)
24. märts	12. praktikum	Diferentseeruvad funktsioonid.
25/26. märts	10. seminar	Fermat' ja Rolle'i teoreem. (4.2.1)
25/26. märts	13. praktikum	Funktsiooni tuletise arvutamine.

	8. nädal	29. märts – 4. aprill
29. märts	9. loeng	Taylori valem. Riemanni integraal.
31. märts	11. seminar	Lagrange'i keskvaartusteoreem, selle rakendused. (4.2.2)
31. märts	14. praktikum	Kõrgemat järku tuletised. Puutuja ja normaal.
	Kodutöö 3↑	Tuletise arvutamine ja rakendused.
? märts	Järeltöö 1	

	9. nädal	5. aprill – 11. aprill
5. aprill	10. loeng	Darboux summad. Ülem- ja alamintegraal. Integreeruvuse kriteerium.
7. aprill	12. seminar	Funktsiooni graafiku kumerus, nõgusus ja käänupunktid. Asümptoodid. (4.2.3)
7. aprill	15. praktikum	Funktsiooni uurimine.
8/9. aprill	13. seminar	Cauchy keskväärtusteoreem. L'Hospitali reegel (juht A) (4.2.4, 4.2.5(A))
8/9. aprill	16. praktikum	L'Hospitali reegel ja Taylori valem.
1.–16. aprill	Kollokvium	

	10. nädal	12. aprill – 18. aprill
12. aprill	11. loeng	Pidevate ja katkevate funktsioonide integreerimine. Diferentsiaal- ja integraalarvutuse põhiteoreem.
14. aprill	14. seminar	Integreeruvus osalõigis ja integraali aditiivsus (5.3.1)
14. aprill	17. praktikum	Integraali definitsioon. Integreeruvad funktsioonid.
15/16. aprill	15. seminar	Integraali tehete seotud omadused. (5.3.2)
15/16. aprill	18. praktikum	Integraali arvutamine.
16. aprill	Kodutöö 3↓	
	Kodutöö 4↑	
		Riemanni ja Darboux' integraal.

	11. nädal	19. aprill – 25. aprill
19. aprill	12. loeng	Päratu integraal.
21. aprill	16. seminar	Integraali monotoonsusomadused ja keskväärtusteoreem. (5.3.3, 5.3.4)
21. aprill	19. praktikum	Integreeruvate funktsioonide omadused.
22/23. aprill	20. praktikum	Päratu integraal. Kordamine kontrolltööks.
23. aprill	Kodutöö 4↓	

	12. nädal	26. aprill – 2. mai
26. aprill	13. loeng	Arvread. Ridade võrdluslaused ja integraaltunnus. Ridade ümberjärjestused.
28. aprill	Kontr. 2	
		Diferentseeruvad funktsioonid. Riemanni ja Darboux integraal.
29/30. aprill	17. seminar	Cauchy ja D'Alemberti koonduvustunnused. (6.3.2)
29/30. aprill	21. praktikum	Päratu integraali koonduvuse uurimine.

	13. nädal	3. mai – 9. mai
3. mai	14. loeng	Funktsionaaljadad, nende punktiviisi ja ühtlane koonduvus. Funktsionaal-read, nende koonduvus.
5. mai	18. seminar	Leibnizi koonduvustunnus. (6.3.3)
5. mai	22. praktikum	Arvread. Rea summa arvutamine.
6/7. mai	19. seminar	Dini teoreem funktsionaaljada ühtlasest koonduvusest. (6.1.4)
6/7. mai	23. praktikum	Arvriidade koonduvuse uurimine.
?. mai	Järeltöö 2	

	14. nädal	10. mai – 16. mai
10. mai	15. loeng	Funktsionaalrea summa pidevus, diferentseeruvus ja integreeruvus. Astme-read. Tayloriga rida.
12. mai	20. seminar	Astmerea summa omadused (6.6.2)
12. mai	24. praktikum	Funktsionaaljadad ja -read.
	Kodutöö 5↑	Read.
13/14. mai	21. seminar	Wallise valem. (5.7.1)
13/14. mai	25. praktikum	Funktsionaalrea summa omadused. Tayloriga ja Maclaurini rida.

	15. nädal	17. mai – 23. mai
17. mai	16. loeng	Trigonomeetriliste funktsioonide defineerimine.
19. mai	22. seminar	Stirlingi valem. (6.9.3)
19. mai	26. praktikum	Kordamine kontrolltööks.
19. mai	Kodutöö 5↓	
20/21. mai	Kontr. 3	Päratud integraalid. Read. Funktsionaaljadad ja -read.

juuni

juuni	Järeltöö 3	
juuni	Eksam	Suuline eksam
juuni	Järeleksam	