

MITME MUUTUJA MATEMAATILINE ANALÜÜS (LTMS.00.023)

2026.A. SÜGISSEMESTER

Potentsiaalsed eksamiteoreemid,

s.t. teoreemid, mida on eksamil vaja osata tõestada
(ettevalmistamisajal tohib piiratud aja jooksul vaadata materjale)

I pt. MITME MUUTUJA FUNKTSIOONI PIIRVÄÄRTUS JA PIDEVUS

- Hulga lahtisuse kirjeldus tema täiendi kinnisuse kaudu (lause 1.8); lahtise kera lahtisus ja kinnise kera kinnisus ruumis $\mathbb{R}^m$ (lause 1.7).
- Hulga sulundi punktide, kuhjumispunktide ja kinnisuse kirjeldus jadade keeles (laused 2.2, 2.4 ja 2.3).
- Bolzano–Weierstrassi teoreem (teoreem 2.5); Cauchy kriteerium jada koonduvuseks ruumis $\mathbb{R}^m$ (teoreem 2.6).
- Heine kriteerium mitme muutuja funktsiooni piirväärtuse jaoks (teoreem 3.1).

II pt. MITME MUUTUJA FUNKTSIOONIDE DIFERENTSIAALARVUTUS

- Tarvilikke ja piisavaid tingimusi mitme muutuja funktsiooni diferentseeruvuseks antud punktis (teoreem 1.4 koos teoreemiga 1.1, lemmaga 1.2 ja teoreemiga 1.3).
- Piisav tingimus mitme muutuja funktsiooni diferentseeruvuseks tema esimest järku osatuletis-funktsioonide pidevuse kaudu (teoreem 1.6).
- Diferentseeruva kahe muutuja funktsiooni graafiku puutujatasandi olemasolu (teoreemi 1.7 esimene pool).
- Diferentseeruvate mitme muutuja funktsioonide liitfunktsiooni diferentseeruvus (teoreem 1.8).
- Diferentseeruva mitme muutuja funktsiooni tuletis antud vektori suunas (teoreem 2.1); tema tuletis gradiendi suunas (teoreem 2.2; siin võib piirduda kahe kuni kolme muutuja funktsioonide juhuga – vt. märkust 2.5).
- Kaks korda diferentseeruva kahe muutuja funktsiooni teist järku segaosatuletiste sõltumatus diferentseerimise järjekorrast (teoreem 3.3).
- Taylori valem jääkliikmega Lagrange'i kujul (teoreem 4.4).

III pt. ILMUTAMATA FUNKTSIOONIDE TEOORIA