



Mittuniversitetet
MID SWEDEN UNIVERSITY

Kursplan för:

Matematik GR (B), Modern analys med analysens grunder, 7,5 hp

Mathematics BA (B), Introduction to Mathematical Analysis, 7.5 Credits

Allmänna data om kursen

| | |
|-------------------------------|---|
| Kurskod | MA084G |
| Ämne/huvudområde | Matematik |
| Nivå | Grundnivå |
| Progression | (B) |
| Inriktning (namn) | Modern analys med analysens grunder |
| Högskolepoäng | 7.5 |
| Fördjupning vs. Examen | G1F , Kursen ligger på grundnivå och fordrar mindre än 60 hp kurs(er) på grundnivå som förkunskapskrav. |
| Utbildningsområde | Naturvetenskap 100% |
| Ansvarig avdelning | Avdelningen för ämnesdidaktik och matematik |
| Inrättad | 2007-01-18 |
| Fastställd | 2010-01-18 |
| Senast reviderad | 2013-06-26 |
| Giltig fr.o.m | 2013-07-01 |

Syfte

Att fördjupa bekantskapen med matematikens, främst analysens, teoretiska grund. Ge god vana att använda och tolka matematiskt språk. Ge insikt i matematisk begreppsbyggnad och metodik. Ge god kännedom om analysens grundläggande begrepp och metoder. Kursen skall vidare ge de nödvändiga kunskaperna för att studera analys på C-nivå.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

- redogöra för funktionsbegreppet (injektivitet, surjektivitet och inverterbarhet) samt kardinalitet.
- redogöra för grundläggande punktmängdstopologi i metriska rum (öppna och slutna mängder, kompakthet, fullständighet)
- redogöra för begreppen kontinuitet, likformig kontinuitet och Lipschitz-kontinuitet
- redogöra för konvergens hos punkt- och funktionsföljder samt olika konvergenssegenskaper
- redogöra för begreppen deriverbarhet och integrerbarhet.

Innehåll

Innehåll: Relationer och funktioner. Funktionslära. Kardinalitet. Egenskaper hos de reella talen. Punktmängdstopologi i metriska rum. Punktföljder och konvergens. Gränsvärden. Kontinuerliga funktioner och deras avbildningsegenskaper. Derivator och differentierbarhet. Riemann-integralen, generaliserade Riemannintegraler. Punktvis och likformig konvergens hos funktionsföljder och -serier. Numeriska serier och potensserier. Funktionsrum.

Övrig information om kursen: Punktmängdstopologin innefattar:

hopningspunkter, öppna och slutna mängder; slutna höljen; begränsade, kompakta och sammanhängande mängder. Avsnitten om konvergens, gränsvärden, kontinuitet och funktionsföljder/-serier görs i allmänna metriska rum, med \mathbb{R} och \mathbb{R}^n som viktiga specialfall. Deriverbarhet och differentierbarhet görs i flera reella variabler medan Riemannintegralen endast behandlas i en reell variabel. De numeriska serierna och potensserierna tillåts vara komplexa.

Behörighet

Matematik GR (B): Analys III, 7,5 hp, eller Flervariabelanalys, 7,5 hp.

Urvalsregler

Urval sker i enlighet med Högskoleförordningen och den lokala antagningsordningen.

Undervisning

Undervisningen bedrivs i form av föreläsningar med ett ämnesdidaktiskt förhållningssätt. Dessutom ingår genomförande av gruppuppgifter. Lektioner och övningar kan förekomma.

Examination

Tentamen

Kunskapsredovisningen sker i form av inlämningsuppgifter och gruppuppgifter kombinerade med ett muntligt prov. Skriftligt prov kan förekomma. I examinationen ingår något moment av ämnesdidaktisk karaktär.

Betygskriterier för ämnet finns på www.miun.se/betygskriterier.

Betygsskala

På kursen ges något av betygen A, B, C, D, E, Fx och F. A - E är Godkänt, Fx och F är underkänt.

Litteratur

Obligatorisk litteratur

Steven R. Lay, *Analysis: With an Introduction to Proof*, Pearson (2005), 4