



Kursplan för:

Matematik GR (A), Differentialkalkyl, 7,5 hp

Mathematics BA (A), Differential Calculus, 7.5 Credits

Allmänna data om kursen

Kurskod	MA130G
Ämne/huvudområde	Matematik
Nivå	Grundnivå
Progression	(A)
Inriktning (namn)	Differentialkalkyl
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	2013-10-01
Fastställd	2014-04-11
Senast reviderad	
Giltig fr.o.m	2014-07-01

Syfte

Den studerande skall under kursen tillägna sig grundläggande insikter och färdigheter i funktioner av en reell variabel, i synnerhet differentialkalkyl och tillämpningar av derivator.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- tillämpa metoder för att beräkna gränsvärden och derivator av elementära funktioner.
- genomföra funktionsundersökningar, t ex med hjälp av derivator, gränsvärden och egenskaper hos elementära funktioner.
- tillämpa metoder för att approximera nollställen och funktionsvärden för elementära funktioner.
- med viss säkerhet genomföra standardmässiga beräkningar.
- redovisa insikter om fullständighet av de reella talen och i några av differentialekalkylens satser och definitioner.

Innehåll

- Introduktion: Talmängder, fullständighet hos de reella talen, intervall, absolutbelopp, jämna/udda funktioner, trigonometriska funktioner.
- Komplexa tal: Polära koordinater, potensform och binomiska ekvationer.
- Gränsvärden: definition, formell definition, räkneregler, instängningsatsen, standardgränsvärden, ensidiga gränsvärden.
- Kontinuerliga funktioner: definition, hävbar diskontinuitet, satsen om mellanliggande värden.
- Derivata: definition, deriveringsregler, medelvärdessatsen, växande/avtagande funktioner, implicit derivering, deriverbarhet och kontinuitet.
- Transcendentfunktioner: Inversa funktioner, derivata av invers funktion, exponential- och logaritmfunktioner, arcusfunktioner.
- Tillämpningar av derivator: l'Hospitals regler, extremvärden, grafritning, optimering.
- Taylors sats: Taylorutvecklingar, restterm.
- Orientering om elementära numeriska metoder: ekvationslösning, numerisk beräkning av derivator.

Behörighet

Matematik GR (A), Algebra och geometri, 7,5 hp

eller

Matematik GR (A), Algebra, 3 hp.

Urvalsregler

Urval sker i enlighet med Högskoleförordningen och den lokala antagningsordningen.

Undervisning

Undervisningen bedrivs huvudsakligen i form av föreläsningar.

Examination

Skriftlig tentamen, 6 hp

Betyg: A, B, C, D, E, Fx eller F. A - E är Godkänt, Fx och F är underkänt

Fördjupning: Redovisningsuppgifter, 1,5 hp

Betyg: Godkänd eller Underkänd

För att få ett godkänt slutbetyg på kursen skall båda delmomenten ovan vara godkända.

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

Författare/red: Adams m.fl

Titel: Calculus: A complete course

Upplaga: Senaste upplagan