



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Matematik

Kursplan

Analys och geometri

Kurskod:	MAGA52
Kursens benämning:	Analys och geometri <i>Calculus and Geometry</i>
Högskolepoäng:	7.5
Utbildningsnivå:	Grundnivå
Successiv fördjupning:	Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (G1F)

Huvudområde:
MAA (Matematik/tillämpad matematik)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2019-03-04 och gäller från höstterminen 2019 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Varit registrerad på Matematisk grundkurs, 7,5 hp. Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Kursens syfte är att studenten ska inhämta de kunskaper, färdigheter och insikter i envariabelanalys och vektorgeometri som behövs för de fortsatta studierna.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- formulera, förklara och tillämpa integralens definition, räknelagarna för integraler, samt analysens huvudsats,
- använda de vanligaste integrationsmetoderna,

- använda integraler vid tillämpningar såsom beräkning av areor av plana ytor, kurvängder och rotationsvolym,er,
- hantera generaliserade integraler som gränsvärden av bestämda integraler,
- lösa första ordningens linjära eller separabla ordinära differentialekvationer,
- lösa linjära ordinära differentialekvationer med konstanta koefficienter,
- analysera om en positiv serie är konvergent eller divergent samt identifiera och beräkna summan av geometriska serier,
- redogöra för och tillämpa grundläggande begrepp inom vektoralgebran i två och tre dimensioner vid problemlösning,
- parametrisera kurvor,
- utföra kontroller av resultat samt bedöma om dessa är rimliga och korrekta,
- visa förståelse genom att kunna kombinera olika begrepp, satser och erfarenheter från problemlösning samt kunna se analogier och göra generaliseringar inom området.

Innehåll

Undervisningen består av föreläsningar och räkneövningar.

Kursens huvudsakliga innehåll:

- Integraler: primitiva funktioner, analysens huvudsats, variabelsubstitution, partiell integration, integration av rationella funktioner, generaliserade integraler.
- Tillämpningar av integraler: areor av plana ytor, kurvängd, rotationsvolym.
- Ordinära differentialekvationer: första ordningens linjära resp. separabla differentialekvationer, linjära differentialekvationer med konstanta koefficienter, samt integralekvationer.
- Serier: begreppen konvergens och divergens, geometriska serier, jämförelsekriterierna, kvotkriteriet, integralkriteriet.
- Vektorer i planet och rummet, skalär- och vektorprodukt, linjer och plan, avstånd mellan punkter, linjer och plan.
- Ekvationer för ytor samt ekvationer och parameterframställningar för kurvor.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Examinationen sker i form av individuell skriftlig tentamen samt gruppuppgift med användande av matematisk programvara med skriftlig inlämning och muntlig redovisning i seminarieform.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan Väl godkänd (VG), Godkänd (G) eller Underkänd (U). För studenter på ingenjörsprogram används betygsskalan Med beröm godkänd (5), Icke utan beröm godkänd (4), Godkänd (3) eller Underkänd (U).

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis utfärdas på begäran.

Övrigt

Gällande regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.