



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 2017-02-17 och gäller från höstterminen 2017 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Genomgången Matematisk grundkurs, 7,5hp, eller motsvarande.

Lärandemål

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

Kursens mål är att den studerande efter genomgången kurs skall kunna:

- formulera, förklara och tillämpa integralens definition, räkneregler för integraler, samt analysens huvudsats,
- använda de vanligaste integrationsmetoderna,
- använda integraler vid tillämpningar såsom beräkning av areor av plana ytor, kurvylängder 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 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.

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, kurvlängd, 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 skriftlig tentamen. Antalet provtillfällen är begränsat till 3 per läsår.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan U (Underkänd), 3 (Godkänd), 4 (Icke utan beröm godkänd) eller 5 (Med beröm godkänd) alternativt U (Underkänd), G (Godkänd) eller VG (Väl godkänd).

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

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

Kursen ingår i Civilingenjörsprogrammen samt Matematikprogrammet och Fysikprogrammet.