

Kursplan

Analys i en variabel 7,5 högskolepoäng, Grundnivå

Single Variable Calculus 7.5 Credits, First Cycle

Mål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- beräkna gränsvärden för uttryck som innehåller elementära funktioner.
- tillämpa de vanligaste deriveringsreglerna.
- använda olika integrationsmetoder för att bestämma primitiva funktioner och beräkna integraler.
- tillämpa integraler för att beräkna areor och volymer.
- approximera funktioner med Maclaurin- och Taylorserier.
- använda grundläggande metoder för att lösa differentialekvationer av första och andra ordningen.

Innehåll

Kursen belyser inledningsvis funktionsbegreppet mer allmänt där centrala begrepp, såsom gränsvärde och kontinuitet, introduceras som centrala moment för den matematiska analysen. Funktionernas förändring behandlas därefter med hjälp av begreppet derivata. Deriveringsregler för elementära funktioner ingår som naturliga verktyg vilket leder fram till att derivata som hjälpmedel i tillämpade frågeställningar blir ett värdefullt redskap. Ett avsnitt om polynomapproximation med hjälp av Taylor- och Maclaurinserier avslutar derivataavsnittet.

Den senare kursdelen ägnas åt det omvända, jämfört med derivata, d.v.s. primitivfunktioner och integraler. Här utgör integrationsmetoderna ett centralt moment för att kunna använda av integraler i tillämpade sammanhang.

Med integraler och derivator som bas avslutas kursen därefter med grunderna och lösningsmetoderna för första- och andra ordningens differentialekvationer.

Examinationsformer

- Salstentamen

Betyg

Som betygsskala på hel kurs används U, 3, 4, 5.

Betyg rapporteras enligt följande:

- Salstentamen - 7,5 hp | U, 3, 4, 5

Behörighet

Grundläggande behörighet samt Matematik 3c eller Matematik D, Fysik 2, Kemi 1

Övrigt

Kursen kan inte ingå i en examen tillsammans med andra kurser med motsvarande innehåll.

Om studenten har ett beslut/rekommendation om riktat pedagogiskt stöd från Högskolan Dalarna på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att anpassa examinationen. Examinator avgör utifrån kursplanens mål om examinationen kan anpassas i enlighet med beslutet/rekommendationen.

Learning Outcomes

Upon completion of the course, students will be able to:

- calculate limits that contain elementary functions.
- use the most common rules of derivatives.
- use different integration methods to estimate primitive functions and calculate integrals.
- use integrals to calculate areas, volumes, etc.
- approximate functions using Maclaurin- or Taylor series.
- use the most basic methods for solving first-order and second-order differential equations.

Ämnestillhörighet:

Matematik

Kursen kan ingå i följande huvudområde(n):

1. Ej huvudområde

Fördjupningsbeteckning:

1. GXX

Fastställd:

Fastställd 2022-12-01

Kursplanen gäller fr.o.m. 2022-12-20