

Kursplan

Matematik 4 10 förutbildningspoäng, Preparandnivå

Mathematics 4 10 Pre-education credits, Preparatory Level

Lärandemål

Ett övergripande mål är att förbereda för fortsatta studier i matematik på högskolenivå.

Efter avslutad kurs skall studenten kunna:

- visa förståelse för trigonometriska samband med hjälp av enhetscirkel och lösa ekvationer, hantera formler samt analysera funktioner där trigonometriska uttryck ingår,
- hantera deriveringsregler för elementära funktioner inklusive sammansättningar, produkter och kvoter av dessa,
- använda derivator och gränsvärden för att analysera funktioner,
- beräkna areor och rotationskroppars volym med integraler,
- använda grunder och räkneregler för komplexa tal på såväl rektangulär-, polär- som potensform, samt lösa polynomekvationer med komplexa rötter.

Innehåll

Kursen startar med ett avsnitt om den gren av trigonometrin som inte gäller triangelberäkning. De trigonometriska begreppen generaliseras från trianglar med hjälp av den s k enhetscirkeln vilket leder fram till att trigonometriska formler (identiteter) skapas. Detta i sin tur gör det möjligt att lösa ekvationer med trigonometrisk uttryck.

Kursens andra del behandlar centrala moment i den matematiska analysen, t ex deriveringsregler för alla typer av elementära funktioner inkl sammansättningar, produkter och kvoter av dessa. Dessa regler, tillsammans med gränsvärden, används sedan för att analysera funktioners egenskaper som t ex funktionskurvor och extrembeteende. Analysavsnittet avslutas med att använda integraler för att beräkna areor och volymer av rotationskroppar.

Kursens avslutande del berör egenskaper och räkneregler för komplexa tal på olika form vilket bl a leder fram till att polynomekvationer kan lösas fullständigt.

Examinationsformer

Två skriftliga tentamina (2x4 fup) och fyra individuella inlämningsuppgifter (4x0,5 fup).

Arbetsformer

Föreläsningar och övningar.

Betyg

Som betygsskala används U, 3, 4, 5.

För att erhålla godkänt betyg på kursen krävs att alla examinerande moment är godkända.

Slutbetyg på kursen sätts efter en samlad bedömning av examinator.

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet samt Matematik 3c eller Matematik D

Övrigt

Kursen ersätter MA0009 och (delvis) MA0008.

Summary in English

The course will prepare the student for university studies in Mathematics.

Upon completion of the course, the student shall be able to:

- understand trigonometric concepts using the unit circle, and solve equations, work with formulas and analyze functions including trigonometric expressions,
- work with rules of differentiation for elementary functions including compositions, products and quotients,
- use derivatives and limits to analyze functions,
- calculate areas and volumes of solids of revolutions by using integrals,
- do arithmetic for complex numbers in rectangular and polar form, and solve polynomial equations with complex roots.

Ämnestillhörighet:

Matematik

Ämnesgrupp:

Matematik

Utbildningsområde:

Naturvetenskapliga området, 100%

Fastställd:

Fastställd 2014-01-30

Kursplanen gäller fr.o.m. 2014-03-06