



Grundläggande algebra och analys

Basic algebra and calculus

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

Ladokkod: 41A04A

Version: 1.0

Fastställt av: Utbildningsutskottet 2014-04-29

Gäller från: HT 2014

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Matematik/Tillämpad matematik (G1N)

Utbildningsområde: Naturvetenskap

Ämnesgrupp: Matematik

Förkunskapskrav: Uppfyller kraven för antagning till högskoleingenjör

Rekommenderade förkunskaper

Minst Matematik 3b eller Matematik C från gymnasieskolan

Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Innehåll

- naturliga tal, heltal, rationella tal, reella tal och komplexa tal - Mål 1.1
- elementära algebra, ekvationer, olikheter - Mål 1.1-1.3, 2.1, 2.4
- funktionsbegreppet - Mål 1.4-1.6, 2.5
- polynom och deras egenskaper - Mål 1.4, 2.2, 2.6
- rationella funktioner och deras egenskaper - Mål 1.4, 2.2, 2.6
- trigonometriska funktioner och deras egenskaper - Mål 1.4, 2.3, 2.6
- exponentialfunktioner och logaritmer och deras egenskaper - Mål 1.4, 2.3, 2.6
- grundläggande räkning med komplexa tal - Mål 1.1, 1.2
- gränsvärden - Mål 1.7, 2.7, 2.9
- derivata - Mål 1.8, 1.9, 2.8
- tillämpningar av derivata - Mål 2.8-2.9
- kurvritning - Mål 2.8

Mål

Efter genomgången kurs ska studenterna kunna

Kunskap och förståelse

- 1.1 beskriva talsystemets uppbyggnad från naturliga tal till komplexa tal
- 1.2 ha kännedom om, kunna redogöra för och använda matematikens grundläggande symbolspråk
- 1.3 redogöra för de grundläggande algebraiska räkneregler
- 1.4 redogöra för de elementära funktionerna och deras egenskaper, räkneregler och grafer
- 1.5 förklara begreppet invers funktion
- 1.6 förklara begreppet sammansatt funktion
- 1.7 förklara gränsvärdesdefinitionen
- 1.8 redogöra för derivatans definition
- 1.9 redogöra för deriveringsreglerna

Färdighet och förmåga

- 2.1 omforma och förenkla algebraiska uttryck

- 2.2 räkna med och omforma polynom och rationella funktioner
- 2.3 räkna med och omforma uttryck som innehåller trigonometriska funktioner samt exponential- och logaritmfunktioner
- 2.4 lösa ekvationer och olikheter
- 2.5 bestämma inversen till en given funktion
- 2.6 använda de elementära funktionerna vid problemlösning i enkla exempel från geometri, ekonomi, naturvetenskap och teknik
- 2.7 beräkna enkla gränsvärden
- 2.8 beräkna derivatan av de elementära funktionerna samt olika kombinationer och sammansättningar av dessa
- 2.9 rita grafen till en given funktion med angivande av lokala extrempunkter och asymptoter

Undervisningsformer

Undervisningen består av följande moment:

- föreläsningar
- räkneövningar

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

Tentamen - Mål 1.1-1.9, 2.1-2.9

Lärandemål:

Högskolepoäng: 7,5

Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Kurslitteratur och övriga läromedel

- Föreläsningsanteckningar
- Övningsmaterial i PingPong
- Relevanta delar av kursböcker till kurserna Matematisk Analys och Linjär Algebra

Studentinflytande och utvärdering

Övrigt