HÖGSKOLAN I BORÅS

Envariabelanalys
Single variable calculus
7,5 högskolepoäng
7,5 credits

Ladokkod: 41A02A
Version: 1.0
Fastställd av: Institutionsstyrelsens kursplaneutskott 2012-09-28
Gäller från: HT 2012

Nivå: Grundnivå
Huvudområde (successiv fördjupning): Matematik/Tillämpad matematik (G1N)
Utbildningsområde: Naturvetenskap
Ämnesgrupp: Matematik
Förkunskapskrav: Uppfyller kraven för antagning till högskoleingenjör.
Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Innehåll

- Derivering och deriveringsregler
- Trigonometriska funktioner
- Logaritmfunktioner, exponentialfunktioner och hyperboliska funktioner
- Inversa funktioner
- Grafritning samt bestämning av max och min värden till en funktion.
- Obestämda integraler
- Riemannsummor
- Bestämda integraler och generaliserade integraler
- Olika integrationstekniker, som partiell integration, variabelsubstitutioner, innefattande trigonometriska substitutioner mm., parialbråksuppdelning vid integration av rationella funktioner
- Ordinära differentialekvationer (ODE), inefattande, första ordningens separabla ode, första ordningens linjära ode, samt högre ordningens linjära ode med konstanta koefficenter
- MacLaurinserier
- MATLAB

Mål
Studenten skall efter genomgången kurs kunna
- tillämpa produktderiveringsregeln och kedjeregeln för att derivera sammansättningar och summor av elementära funktioner
- bestämma primitivfunktioner, bla. med hjälp av partiell integration, variabelsubstitution och partialbråksuppdelning
- redogöra för integralbegreppets definition samt kunna beräkna Riemannsummor som approximationer till integraler
- skissa funktioners utseende samt kunna bestämma max- och minvärden genom att undersöka nollställen till derivatan och de punkter där derivatan inte exsisterar.
- lösa såväl homogena som inhomogena ordinära differentialekvationer med begynnelsevillkor då ekvationerna är linjära med konstanta koefficenter och/eller av första ordningen
- bestämma MacLaurinutvecklingen till en given funktion.

Utöver detaljmålen ovan bör studenten efter genomgången kurs ha tillägnat sig en bättre förmåga att på egen hand kunna ta till sig matematisk information såsom den presenteras i läroböcker. Studenten skall vidare ha fördjupat sin förståelse för matematiska bevis och resonemang samt i någon mån kunna relatera det teoretiska innehållet till praktiska tillämpningar.

Undervisningsformer

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

Tentamen
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

Litteraturlista

C.McGregor, J. Nimmo och W. Stothers: Fundamentals of University Mathematics, Woodhead, 2010.

Studentinflytande och utvärdering

Prefekt och kursansvarig lärare ansvarar för att studenternas synpunkter på kursen systematiskt och regelbundet inhämtas. Resultaten av utvärderingarna återförs till studenterna och ska ligga till grund för kursens framtida utformning.

Övrigt