HÖGSKOLAN I BORÅS

Matematik Bas 3
Introductory Mathematics Preparatory

7,5 högskolepoäng
7,5 credits

Ladokkod: 40S06A
Version: 4.0
Fastställd av: Utbildningsutskottet 2014-10-06
Gäller från: HT 2014

Nivå: Förberedande nivå
Huvudområde (successiv fördjupning): Matematik/Tillämpad matematik (GXX)
Utbildningsområde: Övrigt
Ämnesgrupp: Matematik
Förkunskapskrav: Uppfyller kraven för antagning till tekniskt basår, eller motsvarande.
Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Innehåll

- Algebra och funktioner
- Rationella uttryck
- Förändringshastighet
- Derivata och deriveringsregler
- Graf och derivata
- Extrempunkter och –värden, största och minsta värde
- Primitiv funktion och Integral
- Trigonometri
- Godtyckliga trianglar
- Triangelsatser
- Linjära och icke-linjära modeller
- Räknetekniska hjälpmedel (Ti 84 eller motsvarande)

Mål

Studenten ska efter genomgången kurs:

1 Kunskap och förståelse

1.1 känna till algebra och polynom,

1.2 kunna redogöra för begreppen absolutbelopp och rationellt uttryck,

1.3 kunna redogöra för begreppen funktion, definitionsmängd och värdemängd,

1.4 kunna redogöra för begreppen ändringskvot, sekant, tangent och derivata,

1.5 känna till derivatans definition utifrån begreppet gränsvärde,

1.6 kunna deriveringsregler för potens- och exponentialfunktioner,

1.7 känna till naturliga logaritmer,

1.8 kunna metoder för numerisk derivering,

1.9 kunna använda derivata för att avgöra växande respektive avtagande hos en funktion,

1.10 kunna använda derivata för att beräkna en funktions extrempunkter samt största och minsta värde,

1.11 kunna känna till begreppet asymptot,

1.12 kunna redogöra för begreppen primitiv funktion och integral,

1.13 kunna använda primitiv funktion för att beräkna integral,

1.14 känna till definitionerna för sinus, cosinus och tangens i en rätvinklig triangel,

1.15 känna till enhetscirkeln och de symmetrier som förekommer,

1.16 kunna redogöra för triangelsatserna,

2 Färdighet och förmåga

2.1 kunna utföra beräkningar på polynom. Kunna använda parenteser, konjugat- och kvadreringsregler, potenslagar, lagar för kvadratrötter,

2.2 kunna lösa enkla ekvationer med absolutbelopp,

2.3 kunna förlänga och förkorta rationella uttryck mha de fyra räknesätten,

2.4 kunna lösa ekvationer som innehåller rationella uttryck,

2.5 kunna använda linjära-, andragrads-, potens- och exponentialfunktioner i olika tillämpningar,

2.6 kunna beräkna en ändringskvot utifrån en graf, tabell eller formel,

2.7 kunna beräkna en sekants och en tangents lutning och kunna beräkna derivatans värde i en punkt mha tangenten,

2.8 kunna bestämma derivatans värde mha derivatans definition,

2.9 kunna härleda och använda deriveringsregler för polynom och potensfunktioner,

2.10 kunna använda deriveringsregler för exponentialfunktioner,

2.11 kunna beräkna extrempunkter samt största och minsta värde hos en funktion mha derivata och teckentabell alternativt mha andraderivatan,

2.12 kunna bestämma några potensfunktioners asymptoter,

2.13 kunna bestämma en funktions primitiva funktion,

2.14 kunna beräkna enkla integraler algebraiskt och grafiskt,

2.15 kunna beräkna längder och vinklar i rätvinkliga trianglar,

2.16 kunna beräkna sin och cos för vinklar i en halv liksidig triangel och i en halv kvadrat,

2.17 kunna använda areasatsen för att beräkna en godtycklig triangels area,

2.18 kunna använda sinus- och cosinussatsen för att beräkna längder och vinklar i godtyckliga trianglar,

2.19 kunna rita grafer både med och utan grafritare, tolka grafer,

2.20 kunna använda grafritande räknare för att rita grafer samt göra avläsningar på graferna mha räknarens inbyggda funktioner.

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar och räkneövningar.

Undervisningen bedrivs på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

Skriftlig tentamen - (samtliga mål)
Lärandemål:
Högskolepoäng: 7,5
Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Skriftlig tentamen bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts.

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

Kurslitteratur och övriga läromedel

Alfredsson, Lena (2014). *Matematik 5000*. Kurs 3c blå, Basåret. Lärobok. 1. uppl. Stockholm: Natur & Kultur

Studentinflytande och utvärdering

Akademichefen och kursansvarig lärare ansvarar gemensamt för att studenternas synpunkter på kursen systematiskt och regelbundet inhämtas. Resultaten av utvärderingarna bör återföras till studenterna och ska vara rådgivande inför kursens framtida utformning.

Övrigt