HÖGSKOLAN I BORÅS

Matematik Bas 3
Introductory Mathematics Preparatory

7,5 förutbildningspoäng
7,5 pre-education credits

Ladokkod: 40S06A
Version: 9.0
Fastställd av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2018-06-13
Gäller från: HT 2018

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

Kursen behandlar inledningsvis algebra och funktioner, som ger grunder för kursens huvuddelar som är derivator och integraler. Kursen avslutas med en trigonometridel.

Mål

Efter avklarad kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse
1.1 förklara begreppen algebra och polynom,
1.2 redogöra för begreppen absolutbelopp och rationellt uttryck,
1.3 redogöra för begreppen funktion, definitionsmängd och värdemängd,
1.4 redogöra för begreppen ändringskvot, sekant, tangent och derivata,
1.5 redogöra för derivatans definition utifrån begreppet gränsvärde,
1.6 deriveringsregler för potens- och exponentialfunktioner,
1.7 beskriva naturliga logaritmer,
1.8 metoder för numerisk derivering,
1.9 använda derivata för att avgöra växande respektive avtagande hos en funktion,
1.10 använda derivata för att beräkna en funktions extrempunkter samt största och minsta värde,
1.11 förklara begreppet asymptot,
1.12 redogöra för begreppen primitiv funktion och integral,
1.13 använda primitiv funktion för att beräkna integral,
1.14 redogöra för definitionerna för sinus, cosinus och tangens i en rätvinklig triangel,
1.15 redogöra för enhetscirkeln och där förekommande symmetrier samt
1.16 redogöra för triangelsatserna.

Färdighet och förmåga
2.1 utföra beräkningar på polynom. Kunna använda parenteser, konjugat- och kvadreringsregler, potenslagar, lagar för kvadratrötter,
2.2 lösa enkla ekvationer med absolutbelopp,
2.3 förlänga och förkorta rationella uttryck m h a de fyra räknesätten,
2.4 lösa ekvationer som innehåller rationella uttryck,
2.5 använda linjära-, andragrads-, potens- och exponentialfunktioner i olika tillämpningar,
2.6 beräkna en ändringskvot utifrån en graf, tabell eller formel,
2.7 beräkna en sekants och en tangents lutning och kunna beräkna derivatans värde i en punkt mha tangenten,
2.8 bestämma derivatans värde m h a derivatans definition,

2.9 härleda och använda deriveringsregler för polynom och potensfunktioner,
2.10 använda deriveringsregler för exponentialfunktioner,
2.11 beräkna extrempunkter samt största och minsta värde hos en funktion mha derivata och teckentabell alternativt m h a andraderivatan,
2.12 bestämma några potensfunktioners asymptoter,
2.13 bestämma en funktions primitiva funktion,
2.14 beräkna enkla integraler algebraiskt och grafiskt,
2.15 beräkna längder och vinklar i rätvinkliga trianglar,
2.16 beräkna sin och cos för vinklar i en halv liksidig triangel och i en halv kvadrat,
2.17 använda areasatsen för att beräkna en godtycklig triangels area,
2.18 använda sinus- och cosinussatsen för att beräkna längder och vinklar i godtyckliga trianglar,
2.19 rita grafer både med och utan grafritare, tolka grafer samt
2.20 använda grafritande räknare för att rita grafer samt göra avläsningar på graferna mha räknarens inbyggda funktioner.

Värderingsförmåga och förhållningssätt
3.1 välja och argumentera för olika val av angreppssätt för olika matematiska frågeställningar samt
3.2 demonstrera ett förhållningssätt som präglas av noggrannhet, och rediga presentationer.

Undervisningsformer

Undervisningen i kursen består av:

- Föreläsningar
- Räkneövningar

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

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Tentamen: Salstentamen
  Lärandemål: Samtliga mål
  Förutbildningspoäng: 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

Kurslitteraturen är i huvudsak på svenska men kurslitteratur på engelska kan förekomma.

Alfredsson, Lena (Senaste upplagan). *Matematik 5000. Kurs 3c blå, Lärobok*. Stockholm: Natur & Kultur
Alphonce, Rune & Pilström, Helen (Senaste upplagan). *Formler och tabeller från Natur & kultur.* Stockholm: Natur & kultur

Studentinflytande och utvärdering

Studenternas synpunkter inhämtas regelbundet och de är rådgivande inför kursens framtida utveckling. Utbildningsansvarig och studierektor har också möjlighet att delta och framföra synpunkter vid utvärderandet.

Övrigt

Kursen är en kurs inom Tekniskt basår.
Kursen bygger på Matematik Bas 1 och Matematik Bas 2.