



### Matematik Bas 3 Introductory Mathematics Preparatory

7,5 förutbildningspoäng

7,5 pre-education credits

**Ladokkod:** 40S06A

**Revision:** 6.0

**Fastställt 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 avslutad 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 grafitare, tolka grafer samt
- 2.20 använda grafitande 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  
Alphonse, 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.