



## Matematik Bas 4 Introductory Mathematics Preparatory

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

**Ladokkod:** 40S03A

**Version:** 3.0

**Fastställd av:** Utbildningsutskottet 2014-08-22

**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

- Trigonometri, trigonometriska funktioner och trigonometriska ekvationer
- Introduktion till matematiska bevismetoder
- Derivator, deriveringsregler och grafitning
- Integraler och areaberäkningar
- Komplexa tal, polynom och polynomekvationer
- Räknetekniska hjälpmedel (Miniräknaren Ti 84 eller motsvarande)

### Mål

Studenten ska efter genomgången kurs kunna:

#### 1 Kunskap och förståelse

- 1.1 de trigonometriska funktionernas definitioner samt känna till deras grafiska utseende,
- 1.2 redogöra för enhetscirkeln och dess relevans vid lösande av trigonometriska ekvationer,
- 1.3 återge de trigonometriska additionsformlerna,
- 1.4 formulera och tillämpa produktregeln och kedjeregeln för derivata,
- 1.5 rita grafer och kunna redogöra för vilken vägledning man kan få av derivatan,
- 1.6 återge och förklara nyttan med integralkalkylens fundamentalsats,
- 1.7 redogöra för det komplexa talplanet och olika sätt att ange komplexa tal,
- 1.8 redogöra för begreppen, realdel, imaginärdel, belopp, argument och komplexkonjugat,
- 1.9 återge lösningsformeln för andragradsekvationer (pq-formeln),
- 1.10 redogöra för vad man kan säga om en polynomekvation om rötterna förekommer som komplexkonjugerade par,
- 1.11 förklara vad algebrans fundamentalsats leder till när det gäller faktorisering av polynom,
- 1.12 redogöra för några olika bevismetoder,

#### 2 Färdighet och förmåga

- 2.1 lösa trigonometriska ekvationer,
- 2.2 omvandla mellan  $A \sin(x)+B \cos(x)$  och  $C \sin(x+a)$  eller  $D \cos(x+b)$ ,
- 2.3 lösa enkla integraler med hjälp av primitivfunktion,
- 2.4 beräkna arean mellan kurvor med hjälp av integraler,
- 2.5 räkna med komplexa tal för hand, när det gäller addition, subtraktion, multiplikation och division,
- 2.6 omvandla komplexa tal mellan rektangulär form, polär form och exponentialform,
- 2.7 lösa andragradsekvationer med såväl reella som komplexa konstanter,

2.8 tillämpa faktorsatsen och utföra polynomdivision,  
2.9 lösa binomiska ekvationer samt enklare polynomekvationer,  
2.10 använda miniräknare för att integrera, derivera, räkna med komplexa tal och plotta grafer,  
2.11 angripa och lösa enklare tillämpade problem som kräver kunskaper om komplexa tal, eller differentialkalkyl/integralkalkyl,

### **Undervisningsformer**

Föreläsningar och räkneövningar

### **Examinationsformer**

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

*Skriftlig tentamen - (Mål 1.1-1.12, 2.1-2.11)*

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**

**Matematik 5000 Kurs 4 Blå lärobok, Natur & Kultur**

### **Studentinflytande och utvärdering**

Akademiefen 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**