



## INSTITUTIONEN FÖR MATEMATISKA VETENSKAPER

### **NBAM01 Naturvetenskapligt basår, Matematik, 15 förutbildningspoäng**

Introduction to natural sciences: mathematics, 15 access education credits

*Behörighetsgivande förutbildning / Access Education*

---

#### **Fastställande**

Kursplanen är fastställd av Institutionen för Matematiska vetenskaper 2020-07-10 att gälla från och med 2020-08-31, höstterminen 2020.

*Utbildningsområde:* Naturvetenskapligt 100 %

*Ansvarig institution:* Institutionen för matematiska vetenskaper

#### **Inplacering**

Kursen ges som förutbildning och kan ej ingå i en examen på högskolenivå.

Kursen läses inom Naturvetenskapligt basår, men kan också läsas som fristående kurs.

Godkänd kurs ger behörighet motsvarande gymnasiekursen Matematik 4.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Naturvetenskapligt basår (Z1BAN)

#### **Förkunskapskrav**

Grundläggande behörighet och Matematik C eller Matematik 3b/3c.

#### **Lärandemål**

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

##### *Kunskap och förståelse*

- redogöra för algebraiska räkneregler
- tolka ekvationerna för cirklar och räta linjer i planet
- definiera trigonometriska funktioner med hjälp av enhetscirkeln
- definiera centrala begrepp som ingår i kursen
- formulera deriveringsreglerna, samt bevisa vissa av dem
- skriva upp, och i vissa fall härleda, elementära funktioners derivator
- representera komplexa tal på olika sätt

*Färdigheter och förmåga*

- använda algebraiska räkneregler på korrekt sätt
- använda potens- och logaritmlagarna
- utföra triangelsolvering
- lösa enklare trigonometriska ekvationer
- kvadratkomplettera, utföra polynomdivision, tillämpa faktorsatsen och lösa algebraiska ekvationer och olikheter
- beräkna koordinaterna för skärningspunkter mellan räta linjer och cirklar i planet
- beräkna enklare gränsvärden för rationella uttryck av elementära funktioner
- beräkna derivator, och tillämpa deriveringsregler, av funktioner sammansatta av elementära funktioner
- bestämma ekvationer för tangenter och normaler till kurvor givna på formen  $y=f(x)$
- lösa enkla maximi- och minimiproblem
- utföra kurvkonstruktioner
- utföra enklare bestämning av primitiva funktioner
- beräkna enkla bestämda integraler och tillämpa detta vid areaberäkning
- tillämpa de fyra räknesätten på komplexa tal samt lösa andragradsekvationer med komplexa rötter
- utföra enklare matematiska resonemang och bevis

*Värderingsförmåga och förhållningssätt*

- bedöma om resultatet av en beräkning är rimligt.

**Innehåll**

Kursen avser att ge de kunskaper i matematik som krävs för tillträde till universitetsstudier inom det naturvetenskapliga ämnesområdet. Kursen är indelad i två lika stora delkurser och dess innehåll omfattar, men är något större än, gymnasiekursen Matematik 4.

*Delkurser*

- 1. Matematik del 1** (*Mathematics Part 1*), 7,5 förutbildningspoäng  
Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)  
Repetition och träning av algebraisk räkning, inklusive potenser och rötter. Mängder och logik. Ekvationer och ekvationssystem. Grundläggande begrepp inom plan geometri. Trigonometri och triangelsolvering. Polynom, polynomdivision och faktorsatsen. Olikheter. Absolutbelopp. Analytisk geometri för linjer och cirklar. Funktionsbegreppet. Exponential- och logaritmfunktioner. Trigonometriska funktioner och enkla trigonometriska ekvationer. Komplexa tal, inklusive de Moivres formel.

- 2. Matematik del 2** (*Mathematics Part 2*), 7,5 förutbildningspoäng  
Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)  
Gränsvärden. Derivata och deriveringsregler. Elementära funktioners derivator.  
Tangenter och normaler till kurvor. Maximi- och minimiproblem.  
Asymptoter. Kurvkonstruktioner. Primitiva funktioner. Bestämda integraler.  
Areaberäkning. Lite om differentialekvationer.

### Former för undervisning

*Undervisningsspråk: svenska*

### Former för bedömning

Kursen examineras genom webbaserade tester under kursens gång samt genom tentamen i slutet av respektive delkurs.

Student som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfällen.

### Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U). För betyget Godkänd på hela kursen krävs att man är godkänd på båda delkurserna.

För betyget Väl godkänd på hela kursen krävs dessutom att den totala poängen för del 1 och del 2 uppgår till minst summan av poängkravet för VG på respektive delkurs.

### Kursvärdering

Kursen utvärderas genom en anonym enkät för varje delkurs och samtal med studentrepresentanter. Resultatet och eventuella förändringar i kursens upplägg ska förmedlas både till de studenter som genomförde värderingen och till de studenter som ska påbörja kursen.

### Övrigt

För litteraturlista, se:

<https://www.chalmers.se/sv/institutioner/math/utbildning/grundutbildning-goteborgs-universitet/kurslitteratur/Sidor/Kurslitteratur-i-matematik.aspx>

Kursen NBAM01 ersätter NBAM00 i Naturvetenskapligt basår från och med höstterminen 2020.