



## KURSPLAN

# Matematik för tekniska beräkningar, 9 högskolepoäng

## *Mathematics for Technical Calculations, 9 credits*

---

<b>Kurskod:</b>	TMTG13	<b>Utbildningsnivå:</b>	Grundnivå
<b>Fastställd av:</b>	VD 2013-04-10	<b>Utbildningsområde:</b>	Tekniska området (95%) och samhällsvetenskapliga området (5%)
<b>Reviderad av:</b>	Utbildningschef 2018-01-19	<b>Ämnesgrupp:</b>	MA1
<b>Gäller fr.o.m.:</b>	2018-08-01	<b>Fördjupning:</b>	G1N
<b>Version:</b>	3		
<b>Darienummer:</b>	JTH 2018/372-313		

---

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

Kunskap och förståelse

- visa kunskaper i klassisk geometri
- visa förståelse för enhetscirkeln och hur trigonometriska samband kan härledas ur den.
- visa kunskap om elementära funktioner och olika sätt att beskriva dem.
- visa kunskap om vektorer och räkneoperationer med dem.
- visa förståelse för derivatans definition och härledning av deriveringsregler

Färdighet och förmåga

- visa förmåga att lösa ekvationer och ekvationssystem av olika slag och med olika metoder.
- visa förmåga att hantera algebraiska uttryck och formler.
- visa förmåga att tillämpa triangelsatserna.
- visa förmåga att hantera potenser och logaritmer.
- visa förmåga att bestämma derivator och primitiva funktioner till olika funktioner och i sammansättningar.
- visa förmåga att använda derivator och primitiva funktioner i olika slag av tillämpningar.

### Innehåll

Kursen Matematik för tekniska beräkningar innehåller grundläggande matematik med syfte att ge nödvändiga förkunskaper till mekanik och andra kurser under utbildningen.

Dessutom är syftet att studenterna få en så stor träning i att utföra beräkningar av olika slag att de kommer att känna sig säkra i skiftande situationer i arbetslivet där det krävs matematiska modeller och/eller beräkningar för att lösa.

Kursen innehåller följande moment:

- **Algebra:** Potenser med reella exponenter och potenslagar.

Ekvationer av första och andra graden, rotekvationer samt exponentialekvationer. Linjära olikheter.

Hantering av formler och identiteter samt rationella uttryck.

Logaritmer och logaritmlagar.

Algebraiska och grafiska metoder att lösa ekvationssystem.

- **Geometri:** Grundläggande klassiska satser i geometri om likformighet, kongruens och vinklar.

Linjens och parabelns ekvation och koppling mellan geometriska och algebraiska begrepp.

Trigonometri i rätvinkliga och godtyckliga trianglar, enhetscirkeln, trigonometriska ekvationer samt triangelsatserna.

- **Vektorer:** Begreppet vektor i två och tre dimensioner samt dess representation i koordinatsystemet. Addition och subtraktion av vektorer samt multiplikation med skalär.

Absolutbelopp samt skalärprodukt av vektorer. Tillämpningar av vektorer

- **Funktioner:** Egenskaper hos linjära funktioner, potensfunktioner samt exponentialfunktioner.

Begreppen definitions- och värdemängd.

Introduktion av talet  $e$  och dess egenskaper. Naturliga logaritmer.

Begreppet gränsvärde, ändringskvot samt derivatans definition.

Härledning och användning av deriveringsregler.

Algebraiska och grafiska metoder för lösning av extremvärdesproblem inklusive teckenstudium och andraderivata.

Primitiv funktion och bestämd integral samt sambandet mellan integral och derivata.

Algebraiska och grafiska metoder för bestämning av integraler.

### Undervisningsformer

Undervisning ges i form av föreläsningar, seminarier och övningar

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

### Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet samt MaB och En A. Eller: Ma 2a/2b/2c (eller motsvarande kunskaper).

### Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen 5, 4, 3 eller Underkänd.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Tentamen <sup>1</sup>	7 hp	5/4/3/U
Seminarier	2 hp	U/G

<sup>1</sup> Bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts.

### Kurslitteratur

Litteratur

Kurslitteratur anges senast 1 månad före kursstart.

Titel: Matematik 5000 Kurs 3bc Vux

Författare: Alfredsson, Bråting, Erixon, Heikne

Förlag: Natur o Kultur

ISBN: 978-91-27-42631-3