



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

1MA401 Grundläggande matematik, 7,5 högskolepoäng

1MA401 Basic Mathematics, 7.5 credits

### Huvudområde

Matematik

### Ämnesgrupp

Matematik

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1N

### Fastställande

Fastställd 2014-10-03

Senast reviderad 2022-10-24 av Fakulteten för teknik. Revidering av innehåll och överlappning samt standardtexter har lagts till. Områdesbehörighet har tagits bort på förkunskaperna.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2023

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet + Matematik 4/Matematik D.

### Mål

Efter genomgången kurs förväntas studenten kunna

- lösa problem, utföra beräkningar och föra resonemang inom den del av matematiken som omfattas av kursen samt skriftligt kunna kommunicera dessa lösningar, beräkningar och resonemang
- redogöra för definitioner samt formulera och bevisa teorem som är centrala i kursen.

### Innehåll

- Reella tal och aritmetiska räkneregler.
- Logik: Implikation, ekvivalens, konjunktion, disjunktion, negation, sanningsvärdestabeller.
- Mängdlära: Mängder, delmängder, snitt, union, komplement. Venndiagram,

formella definitioner och bevis, de Morgans lagar.

- Polynom, rationella uttryck, rotuttryck, algebraiska räkneregler.
- Trigonometriska uttryck och formler.
- Ekvationer och olikheter, funktioner, definitions- och värdemängd, elementära funktioner, inversa funktioner.
- Introduktion till talteori: Delare, primtal, divisionsalgoritmen. Euklides algoritmen, diofantiska ekvationer.
- Introduktion till induktionsbevis.
- Introduktion till kombinatorik: Permutationer, kombinationer, binomialsatsen.
- Komplexa tal: Realdel, imaginärdel, belopp, konjugat. Aritmetiska räkneregler, komplexa talplanet, polär form, de Moivres formel, binomiska ekvationer, komplexa andragradsekvationer.
- Divisionsalgoritmen för polynom, faktorsatsen, satsen om konjugerade nollställen för reella polynom.

## Undervisningsformer

Föreläsningar och övningar.

## Examination

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Examinationen sker med skriftlig tentamen.

Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

Om universitetet beslutat att en student har rätt till särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge ett anpassat prov eller att studenten genomför provet på ett alternativt sätt.

## Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. Kursvärdering genomförs anonymt.

## Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet: Kursen IMA401 överlappar helt med IMA101 och IMAÄ12, samt helt med delkurs 1 inom IMAÄ02 och 1FMÄ02, 5hp med IMA441, 4hp med IMA405 och 3hp med IMA912.

## Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygskriterier senast i samband med kursstart.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

### Obligatorisk litteratur

Vretblad A., Ekstig K. *Algebra och geometri*, Gleerups, senaste upplagan. 190 (311) sidor.

Ekstig K, Hellström L., Sollervall H. *Matematik Startbok*, Studentlitteratur, senaste upplagan. 150 (172) sidor

Material från institutionen

**Bredvidläsningslitteratur**

Kevin Houston, *How to think like a Mathematician*, Cambridge Uni. Press, 2009, 200 sidor