



Kursplan

Fakulteten för teknik
Institutionen för matematik och fysik

1MA401 Grundläggande matematik, 7,5 högskolepoäng
Basic Mathematics, 7.5 credits

Huvudområde

Matematik

Ämnesgrupp

Matematik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1N

Fastställande

Fastställd 2014-10-03.

Reviderad 2022-10-24. Revidering av innehåll och överlappning samt standardtexter har lagts till. Områdesbehörighet har tagits bort på förkunskaperna.

Kursplanen gäller från och med hösttermin 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 algoritim, 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 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 i följande kurs/kurser:

Kursen 1MA401 överlappar helt med 1MA101 och 1MAÄ12, samt helt med delkurs 1 inom 1MAÄ02 och 1FMÄ02, 5hp med 1MA441, 4hp med 1MA405 och 3hp med 1MA912.

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