



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

OMA114 Matematik Bas 3, 15 förutbildningspoäng

OMA114 Mathematics, Preparatory Course 3, 15 pre-education credits

Ämnesgrupp

Matematik

Nivå

Förberedande nivå

Fördjupning

FXX

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2022-12-05

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2023

Förkunskaper

Grundläggande behörighet + Matematik 2a alt. Matematik 2b alt. Matematik 2c.

Mål

Studenten ska efter avslutad kurs kunna:

- beskriva innebörd och samband av centrala begrepp med hjälp av representationer samt kunna växla mellan olika representationer
- redogöra för grundläggande definitioner och beteckningar gällande funktioner
- redogöra för trigonometri i triangeln samt begreppen kongruens och likformighet
- redogöra för potens- och exponentialfunktioner samt logaritmer
- med säkerhet behärska räkning med de reella talen
- med säkerhet behandla algebraiska uttryck
- lösa linjära ekvationer och olikheter samt andragradsekvationer såväl grafiskt som analytiskt
- tillämpa Pythagoras sats och avståndsformeln i problemlösningssituationer
- redogöra för skillnaden mellan implikation och ekvivalens
- redogöra för och använda derivatans definition för att beräkna derivator
- beräkna derivator för polynom och exponentialfunktioner
- tolka och använda derivata i tillämpade problem
- använda derivator för att studera funktionskurvor och optimeringsproblem
- bestämma primitiva funktioner och beräkna enklare integraler

- använda integralbegreppet vid enklare tillämpningar
- använda trigonometri för enklare tillämpningar
- använda triangelsatserna och enhetscirkeln
- använda digitala verktyg och grundläggande programmering för att lösa problem relevanta för kursen

Innehåll

Kursen lägger särskilt fokus på innehåll som ger en god grund för vidare studier i matematik och naturvetenskapliga ämnen.

Kursen behandlar:

- räkning med reella tal samt generalisering av aritmetikens räknelagar till att hantera algebraiska uttryck
- funktionsbegreppet introduceras med fokus på egenskaper hos linjära funktioner samt potens- och exponentialfunktioner
- algebraiska och grafiska metoder för att lösa linjära ekvationer och ekvationssystem samt olikheter och andragradsekvationer
- begreppen kongruens och likformighet samt vinkelsatserna
- trigonometri i triangeln och Pythagoras sats samt indirekta tillämpningar av denna såsom avståndsformeln
- logaritmer samt räknelagar för dessa
- implikation och ekvivalens
- enhetscirkeln
- triangelsatserna
- begreppen ändringskvot, gränsvärde och derivata samt deriveringsregler för polynom och exponentialfunktioner
- funktioners egenskaper och tillämpade optimeringsproblem med hjälp av derivata
- begreppen primitiv funktion och integral samt sambandet mellan integral och derivata
- tillämpningar av integraler
- digitala verktyg och grundläggande programmering för att lösa problem relevanta för kursen.

Undervisningsformer

Undervisningen ges i form av föreläsningar, lektioner, laborationer och övningar.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Examinationen delas in i följande moment:

- Tentamen, del 1, 7 fup (U/G/VG)
- Tentamen, del 2, 7 fup (U/G/VG)
- Laboration, 1 fup (U/G)

För godkänt betyg krävs betyget G på momentet Laboration och minst betyget G på övriga moment. Det slutgiltiga betyget på kursen bestäms genom en sammanvägning av momenten Tentamen, del 1 och Tentamen, del 2.

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.

Övrigt

Poäng som erhållits inom behörighetsgivande kurser (basårskurser) kan ej tillgodoräknas som Högskolepoäng i senare utbildning på högskole/universitetsnivå.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Kurslitteratur

Lena Alfredsson, Sanna Bodemyr, Hans Heikne, *Matematik 5000+ 3c basåret*, Natur och kultur, senaste upplagan. 460 sidor