



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

OMA111 Matematik Bas 3, 15 högskolepoäng

Mathematics, Preparatory Course 3, 15 credits

Ämnesgrupp

Matematik

Nivå

Förberedande nivå

Fördjupning

FXX

Fastställande

Fastställd 2013-12-16

Senast reviderad 2014-12-05 av Fakulteten för teknik. Revidering av litteraturlistan.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2015

Förkunskaper

Matematik 2a/2b/2c eller Matematik B

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
- grundläggande räkning med vektorer
- tillämpa Pythagoras sats, mittpunktsformeln, avståndsformeln och cirkelns ekvation i problemlösningssituationer
- redogöra 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.

Innehåll

Kursen lägger särskilt fokus på innehåll som ger en god grund för vidare studier i matematik och naturvetenskapliga ämnen. ^[1]

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, mittpunktsformeln och cirkelns ekvation
- logaritmer samt räknelagar för dessa
- en introduktion till vektorbegreppet
- 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.

Undervisningsformer

Undervisningen ges i form av föreläsningar, lektioner och övningar.

Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Examinationen sker med skriftlig och/eller muntlig tentamen. Kontinuerlig examination genom skriftliga och/eller muntliga redovisningar kan dessutom förekomma. Den huvudsakliga formen för examination bestäms vid kursstart.

På begäran kan den studerande få sitt betyg översatt enligt ECTS-skalan. En sådan begäran skall ha inkommit till examinator före betygssättningen.

Kursvärdering

Efter avslutad kurs genomförs en kursvärdering som sammanställs skriftligt och återkopplas till studenterna. Sammanställningen redovisas för aktuella organ samt arkiveras.

Övrigt

Kursen motsvarar gymnasiekurs Matematik 3c.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Kurslitteratur

Alfredsson L, Bråthing K, Erixon P, Heikne H, *Matematik 5000 Kurs 3c Blå basåret*, Natur och kultur, senaste upplagan.