



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap  
Matematik

Kursplan

### **Beslut om inrättande av kursen**

Kursplanen är fastställd av Fakultetsnämnden vid Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap, 2013-07-03 och gäller från höstterminen 2013 vid Karlstads universitet. Den ersätter tidigare kursplan MAGB18 från 2007-09-20.

**Kurskod:** MAGB18

**Grundläggande analys, 7.5 hp**

**(Introduction to Analysis, 7.5 ECTS Credits)**

**Utbildningsnivå:** grundnivå

**Successiv fördjupning:** G1F (Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav)

### **Undervisningsspråk**

Undervisningen sker på svenska eller engelska.

### **Behörighetskrav**

Kunskaper motsvarande Analys EA2, 7.5 hp, samt Algebra A, 7.5 hp.

### **Huvudområde**

MAA (Matematik/tillämpad matematik)

### **Lärandemål**

Kursens mål är att de studerande efter avslutad kurs skall kunna

bevisa och använda följande satser:

- Existens av supremum och infimum, intervallinkapslingssatsen
- Konvergens av monotona följder
- Bolzano-Weierstrass lemma, Cauchys kriterium
- Ekvivalens mellan Cauchys och Heines definitioner av funktionsgränsvärde
- Satsen om lokalisering av rötter, satsen om mellanliggande värde
- Begränsningssatsen, satsen om största och minsta värde
- Satsen om likformig kontinuitet
- Medelvärdessatsen
- Taylors sats
- Riemanns kriterium för integrerbarhet, integrerbarhet av kontinuerliga funktioner och monotona funktioner
- Analysens fundamentalsats
- Kontinuitet, integrerbarhet och deriverbarhet av gränsvärdet till en funktionsföljd
- Weierstrass M-test för likformig konvergens

använda definitioner, begrepp, resonemang och tekniker som används i satsernas bevis för att lösa ett givet urval av problem

kombinera begrepp, satser och erfarenheter av exempel, kunna upptäcka analogier och göra generaliseringar

och förenklingar

munligt och skriftligt redovisa självständigt lösta matematiska problem.

Kursens huvudsakliga innehåll

- Reella tal, fullständighetsaxiomet
- Begränsade mängder, supremum och infimum
- Konvergens av talföljder och Cauchys kriterium
- Gränsvärde och kontinuitet, likformig kontinuitet, kontinuerliga funktioner på intervall
- Monotona funktioner, inversen till en funktion
- Derivering, medelvärdesatsen, integration, analysens fundamentalsats
- Talserier, funktionsserier, funktionsföljder och likformig konvergens

Undervisningen består av föreläsningar och övningsillfällen. En uppgift ska genomföras individuellt och presenteras muntligt och skriftligt.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Examinationen består av skriftlig tentamen samt muntlig och skriftlig presentation av en individuell uppgift.

Antalet tillfällen för prov för att bli godkänd är begränsat till tre gånger per läsår.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan Underkänd (U), Godkänd (G) eller Väl godkänd (VG).

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas med hjälp av skriftlig kursvärdering och/eller kursvärderingsdiskussioner. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis erhålls på begäran av studenten.

Övrigt

Studenter som påbörjat en utbildning enligt den studieordning som började gälla 1993-07-01 skall fullfölja sina studier enligt den utbildningsplan de är antagna till.

Om de vid studiernas slut vill få ut ett kursbevis eller examensbevis enligt den nya studieordningen, som trädde i kraft 2007-07-01, skall de provas mot de kriterier som karaktäriserar denna studieordning.

Regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.