



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Matematik

Kursplan

Grundläggande analys

| | |
|-----------------------------------|--|
| Kurskod: | MAGB18 |
| Kursens benämning: | Grundläggande analys <i>Introduction to Analysis</i> |
| Högskolepoäng: | 7.5 |
| Utbildningsnivå: | Grundnivå |
| Successiv fördjupning: | Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (G1F) |

Huvudområde:
MAA (Matematik/tillämpad matematik)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2018-02-06 och gäller från höstterminen 2018 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Matematik 30 hp, inklusive kurserna Matematisk grundkurs, 7.5 hp, Analys och geometri, 7.5 hp samt Matematikens uppbyggnad och bevisföring, 6.0 hp. Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten kunna:

i. 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
- Medelvärdesatsen
- 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-kriterium för likformig konvergens;

ii. använda definitioner, begrepp, resonemang och tekniker som används i satsernas bevis för att lösa matematiska problem;

- iii. visa förståelse genom att kunna kombinera användningen av begrepp, satser och erfarenheter från exempel, se analogier och göra generaliseringar;
iv. muntligt och skriftligt redovisa självständigt lösta matematiska problem.

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, medelvärdessatsen, 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.

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 i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis utfärdas på begäran.

Övrigt

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