

# MVE475 Inledande matematisk analys

## Vecko-PM läsvecka 1

**Innehåll.** Funktioner, gränsvärden och kontinuitet. Vertikala och horisontella asymptoter.

**Avsnitt i kursboken.** 1.5, 2.2-2.6

**Lärmål.**

*För att bli godkänd på kursen ska du kunna:*

- Förstå vad det innebär att en funktion är jämn respektive udda.
- Förstå vad det innebär att en funktion är växande respektive avtagande i ett intervall.
- Förstå vad som menas med att en funktion  $f$  är injektiv.
- Kunna rita grafen av inversefunktionen  $f^{-1}$ , givet grafen av  $f$ .
- Kunna räkna ut inversefunktionen i enkla exempel.
- Förstå innebörden av funktionerna  $f(x) = \arcsin(x)$ ,  $f(x) = \arccos(x)$  och  $f(x) = \arctan(x)$ , samt kunna rita graferna till dessa.
- Förstå vad som menas med gränsvärdet av en funktion  $f$  i en punkt  $a$ .
- Förstå vad som menas med högergränsvärde och vänstergränsvärde (ensidiga gränsvärden).
- Veta vad som menas med en vertikal asymptot.
- Kunna gränsvärdeslagarna.
- Kunna använda gränsvärdeslagarna för att räkna ut gränsvärden i enkla uttryck.
- Kunna använda algebraiska manipulationer för att hitta gränsvärden till rationella uttryck.
- Kunna instängningssatsen och veta hur den används för att räkna ut gränsvärden.
- Kunna den matematiska definitionen av gränsvärden.
- Förstå vad det innebär att en funktion är kontinuerlig i en punkt  $a$ .
- Förstå vad det innebär att en funktion är diskontinuerlig i en punkt  $a$ .
- Förstå vad som menas med en (a) borttagningsbar diskontinuitet, (b) oändlig diskontinuitet och (c) hopp-diskontinuitet ( Se t.ex. Ex.2. kap.2.5 ).
- Förstå vad det innebär att en funktion är kontinuerlig på ett intervall.

- Formulera och tillämpa satsen om mellanliggande värden.
- Förstå vad det betyder att ett gränsvärde går mot plus/minus oändligheten.
- Avgöra om det finns horisontella asymptoter för enkla rationella funktioner.
- Den matematiska definitionen av gränsvärden då  $x$  går mot oändligheten.

*För överbetyg ska du också kunna...*

- I mer komplicerade fall, avgöra om en funktion har ett gränsvärde och i det fall det existerar kunna beräkna detta.
- Kunna härleda enkla gränsvärden från den matematiska definitionen av gränsvärden.
- Lösa mer komplicerade problem där begreppen kontinuitet och gränsvärde ingår.

### Rekommenderade övningsuppgifter.

- G: Kap.1.5: 15,17,21,23,29,49,69,71
- Kap.2.2: 5,7,17,29,31,33,41
- Kap.2.3: 9,11,13,15,19,21,23,25,27,29,37,39,45,49,59,65
- Kap.2.5: 45,47,53
- Kap.2.6: 9,17,25,27,35,37,41,49,57,61
- True-False( sid 72): 1,3,5,7,9,11,13
- True-False( sid 166): 1,3,5,7,13,15,17
- Problems Plus( sid 169 ): 2,3
- ÖB: Kap.2.4: 1,3,17,21,25,31
- Kap.2.5: 65,71
- Kap.2.6: 75,77
- True-False( sid 166): 9,19
- Problems Plus( sid 169 ): 9