

# Sjekkliste til eksamen MA0001

## Funksjoner

- Forstår enkle begreper om funksjoner, typ definisjonsmengde, verdimengde, lineær, polynom
- Kan løse ligninger og sette opp ligninger fra informasjon om et system
- Forstår enkel plangeometri
- Kan finne nullpunkter til enkle funksjoner
- Kan vise at nullpunkter til visse funksjoner må eksisterer på oppgitte intervall
- Forstår definisjon av injektiv og surjektiv
- Kan sjekke om enkle funksjoner er injektive eller surjektive
- Forstår hvordan injektive funksjoner relaterer til funksjoner med en invers
- Forstår sammenhengen mellom definisjonsmende og verdimengde til inversfunksjoner
- Kan beregne hva som er inversfunksjonen i enkle tilfeller
- Forstår definisjonene av de trigonometriske funksjonene  $\sin(x)$ ,  $\cos(x)$  og  $\tan(x)$
- Forstår og kan bruke de trigonometriske identitenene
- Forstår konseptet med en harmonisk svingning
- Kan beregne egenskaper til summen av enkle harmoniske svingninger
- Forstår definisjonen av en eksponentialfunksjon og logaritmefunksjon
- Forstår og kan bruke regnereglene for eksponentialer og logaritmer
- Kan bruke eksponentialer og logaritmer til å løse likninger
- Kan beregne halveringstiden til en eksponentialt avtagende størrelse
- Kan tolke tekstoppgaver som omhandler bruk av funksjoner og sette opp korrekt matematikk som beskriver problemet

## Kontinuitet

- Forstår konseptet med en grenseverdi
- Kan beregne grenser av enkle uttrykk
- Forstår definisjonen av å være montinuerlig
- Kan sjekke at en funksjon er kontinuerlig i et punkt
- Kan finne horisontale og vertikale asymptoter til funksjoner

## Derivasjon

- Forstår motivasjonen for å være interessert i den deriverte
- Kan bruke definisjonen av den deriverte
- Kan derivere enkle funksjoner, typ  $x^n$ ,  $\sin(x)$ ,  $\ln(x)$

- Forstår de tre hovedreglene for derivering av sammensatte funksjoner: summeregelen, produktregelen, kjerneregelen
- Kan bruke disse reglene til å derivere mer kompliserte funksjoner
- Forstår når man kan anvende L'Hôpitals metode og kan bruke den til å beregne grenseverdier
- Kan anvende derivasjon til å finne ekstremalpunkter
- Kan avgjøre om ekstremalpunkter er topp eller bunnpunkt
- Kan gjøre lineære tilnærminger av funksjoner
- Kan finne Taylorpolynomet av grad  $n$  av en funksjon
- Forstår hvordan Newtons metode fungerer
- Kan anvende Newtons metode til å lage tilnærmede løsninger på problemer, typ finne nullpunkt, finne skjæring mellom funksjoner, finne ekstremalpunkt, approksimere verdier (kvadratrøtter,  $\pi$ , etc)
- Kan reflektere om hvor nøyaktig en tilnærmingen fra Newtons metode er
- Kan tolke tekstopp-gaver som omhandler bruk av derivasjon og sette opp korrekt matema-tikk som beskriver problemet

## Integrasjon

- Forstår motivasjonen for å introdusere integralet
- Forstår sammenhengene og forskjellene mellom antiderivasjon, bestemt integrasjon og ubestemt integrasjon
- Kan integrere enkle funksjoner, typ  $x^n$ ,  $\sin(x)$ ,  $\ln(x)$
- Kan bruke delvis integrasjon
- Kan bruke substitusjon
- Kan bruke  $I$ -metoden
- Kan finne arealet under grafen til en funksjon
- Kan beregne arealet mellom to kurver
- Kan beregne gjennomsnittsverdien av en funksjon på et intervall
- Kan beregne volum av enkle legemer ved hjelp av integrasjon
- Forstår og kan anvende Trapesmetoden til å tilnærme integraler
- Kan anvende Simpsons metode til å tilnærme integraler
- Kan bruke feilformelen til Trapesmetoden til å beregne antall steg som trengs for å oppnå en gitt nøyaktighet i svaret
- Kan tolke tekstopp-gaver som omhandler bruk av integrasjon og sette opp korrekt mate-matikk som beskriver problemet