



FIN 3515 Matematisk analyse

Studium

Bachelorstudiet i finans (2. år)

Kursansvarlig

Robert Hansen

Institutt

Institutt for samfunnsøkonomi

Semester

Se studieplan for aktuelt studium

Studiepoeng

7,5

Undervisningsspråk

Norsk

Innledning

Matematisk analyse er et videregående matematikk-kurs som bygger på førsteårskurset i matematikk, og inngår som en obligatorisk del av bachelorprogrammet i finans. Kurset gjennomføres i løpet av det andre studieåret.

Læringsmål

Kunnskapsmål

Kurset utdyper og viderefører matematiske analyseteknikker fra grunnkurset på førsteåret. Det legges i den sammenheng blant annet vekt på funksjonsanalyse i en- og flervariabeltilfellet. I flervariabeltilfellet gjennomgås også teknikker for optimering under bibetingelser, der bibetingelsene også kan være gitt ved ulikheter. Kurset tar også for seg utvalgte temaer i lineær algebra, der studentene lærer vektor- og matriseregning, Gauss eliminasjonsmetode, determinanter, Cramers regel og matriseinvertering. Kurset tar også for seg ulike integrasjonsteknikker som delvis integrasjon og integrasjon ved substitusjon. Teknikker for løsning av enkle førsteordens differensiallikninger vil også bli gjennomgått.

Ferdighetsmål

Etter å ha gjennomført kurset skal studenten ha tilegnet seg ferdigheter og trening i matematisk analyse og lineær algebra som kan anvendes i videregående økonomikurs på avsluttende bachelor og på masternivå. Kurset tar også sikte på å trene studentene i bygging og analyse av enkle økonomiske modeller. Videre skal studentene oppnå en dypere forståelse av matematiske begreper både gjennom evnen til å kunne løse mer sofistikerte matematiske problemer enn i førsteårskurset, og ved oppøving av evnen til formell og analytisk løsning av ulike problemer. Konkret skal studentene ved å anvende teknikkene fra optimeringsteori kunne formulere og løse maksimerings- og minimeringsproblemer, både rene teoretiske problemer, og anvendte problemstillinger fra økonomi. Fra integrasjonsregning og løsning av differensiallikninger skal studentene kunne formulere og løse dynamiske modeller, eksempelvis med anvendelse i økonomisk vekstteori. Ved å bruke kunnskaper i lineær algebra skal studentene kunne formulere og løse lineære likningssystemer på en kompakt og effektiv måte. Studentene skal også kunne linearisere ikke-lineære modeller, og velge den løsningsteknikken som er mest hensiktsmessig for å løse et gitt problem. Generelt skal studentene opparbeide ferdigheter i å kunne forstå matematiske problemstillinger og velge egnede strategier for å løse disse.

Holdningsmål

Studentenes evne til analytisk tenkning og en evne til å reflektere over resultater og beregninger skal styrkes ved å gjennomføre kurset.

Forkunnskaper

MET 2910 Matematikk for økonomer eller tilsvarende.

Obligatorisk litteratur

Bøker:

Sydsæter, Knut and Peter Hammond. 2012. Essential mathematics for economic analysis. 4th ed. Pearson Education. Utvalgte deler, se kursbeskrivelsen

Anbefalt litteratur

Emneoversikt

Kapittel referanser til Sydsæter et. al:

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. Optimeringsproblemer for funksjoner av flere variabler | kap. 13.1 - 13.6 |
| 2. Optimering under bibetingelser (generelle Lagranges-problemer) | kap. 14.1-14.4, 14.6, 14.7 |
| 3. Implisitt gitte funksjoner og implisitt derivasjon | kap. 7.1,7.2, 12.1-12.3 |
| 4. Differensiering. Lineære og kvadratiske approksimasjoner | kap. 7.4, 7.5, 12.8, 12.9 |
| 5. Elastisiteter | kap. 7.7, 11.8 |
| 6. Homogene funksjoner | kap. 12.6 |
| 7. Ikke-lineær programmering | kap. 14.8, 14.9 |
| 8. Likningssystemer (mål-middel analyse) | kap. 12.10, 15.1 |
| 9. Gauss eliminasjonsmetode for lineære likningssystemer | kap. 15.6 |
| 10. Matrisealgebra | kap. 15.1 - 15.5, 15.7 |
| 11. Determinanter og inverser | kap. 16.1 - 16.8 |
| 12. Integrasjon: Delvis integrasjon og integrasjon ved substitusjon | kap. 9.4 - 9.6 |
| 13. Differensiallikninger | kap. 9.8, 9.9 |

Dataverktøy

Ingen spesifiserte dataverktøy er påkrevet.

Læreprosess og tidsbruk

Kurset foreleses over 51 timer fordelt på 45 timer undervisning og 6 timer oppgavegjennomgang. Omfattende oppgavetrening vektlegges, og en del av undervisningstiden vil hver gang bli brukt til oppgavegjennomgang. Det er viktig at studentene møter forberedt ved å ha forsøkt seg på oppgavene før forelesningene.

Arbeidskrav

Studentene skal i kurset besvare en obligatorisk innleveringsoppgave. Innleveringsoppgaven legges ut 14 dager før innleveringsfristen, og skal leveres individuelt. Etter at oppgavene er innlevert gis studentene en tilbakemelding gjennom at løsningen gjennomgås i forelesningen. Oppgaven må bestås for å få adgang til å avlegge avsluttende eksamenen.

Anbefalt tidsforbruk:

Aktivitet	Timebruk
Deltakelse på forelesninger	45
Deltakelse på foreleserledet oppgavegjennomgang*	6
Forberedelser til forelesninger (ca 2 timer per time med forelesninger og foreleserledet oppgavegjennomgang)	100
Arbeidskrav: Obligatorisk innlevering	23
Eksamensforberedelser	22
Eksamen	4
Anbefalt tidsbruk totalt	200

Den foreleserledede oppgavegjennomgangen integreres med forelesningene.

Ressursbruk

45 timer - Forelesninger

6 timer - Foreleserledet oppgavegjennomgang.

51 timer totalt

Arbeidskrav

Studentene skal individuelt besvare en obligatorisk innleveringsoppgave for å få adgang til å avlegge avsluttende eksamen.

Eksamen

Kurset avsluttes med en fire timers individuell eksamen.

Eksamenskoder(r)

FIN 35151 Skriftlig eksamen, teller 100% for å oppnå karakter i FIN 3515 Matematisk analyse, 7,5 studiepoeng.

Hjelpemidler til eksamen

Rentetabeller og BI-definert eksamenskalkulator er tillatt. TEXAS INSTRUMENTS BA II Plus™

Under punktet eksamensinformasjon i studiehåndboken på web finnes det definisjoner av hjelpemidler ved skriftlig skoleeksamen. Legg særlig merke til bruk av kalkulator. <http://www.bi.no/studiehandbok/hjelpemidler>

Kontinuasjon

Kontinuasjoneksamen tilbys hvert semester.

Studenter som ikke får godkjent innleveringsoppgaven, har ikke oppfylt arbeidskravet i kurset og får ikke ta eksamen. Det vil si at de må ta hele kurset på nytt ved senere gjennomføring. Studenter som ikke får bestått på skriftlig eksamen eller som ønsker å forbedre karakteren, kan ta kontinuasjonseksamen ved neste eksamensgjennomføring.

Tilleggsinformasjon