



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

2MA185 Integralkalkyl och problemlösning för lärare i åk 7-9, 7,5 högskolepoäng

Calculus and problem solving for teachers in grade 7-9, 7.5 credits

Huvudområde

Matematik

Ämnesgrupp

Matematik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G2F

Fastställande

Fastställd 2025-06-25.

Reviderad 2025-08-29. Revidering av litteraturen.

Kursplanen gäller från och med vårtermin 2026.

Förkunskaper

2MA184 – Differentialkalkyl och bedömning för lärare i åk. 7-9, 1,5 hp

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- lösa problem, utföra beräkningar och föra resonemang inom den del av matematiken som omfattas av kursen och skriftligt kunna kommunicera dessa lösningar, beräkningar och resonemang
- redogöra för definitioner samt formulera och bevisa teorem som är centrala i kursen

- redogöra för hur matematisk problemlösning med olika matematiska innehåll kan organiseras och genomföras i grundskolans senare år.

Innehåll

I kursen behandlas integralkalkylens tillämpningar och teoretiska grunder. Centrala moment inkluderar primitiva funktioner, obestämda och bestämda integraler samt integralkalkylens huvudsats. Analytiska metoder härleds och används för att bestämma primitiva funktioner och beräkna bestämda integraler, särskilt variabelsubstitution och partiell integration. Dessutom introduceras enkla numeriska metoder för att approximera bestämda integralers värden.

Kursen omfattar även tillämpningar av integraler, exempelvis beräkning av areor av plana områden och volymer av rotationskroppar, genom att betrakta bestämd integral som en generaliserad summering av differentier. Vidare används och härleds analytiska metoder för att behandla första ordningens linjära och separabla differentialekvationer. Dessutom introduceras enkla numeriska metoder för att approximativt lösa differentialekvationer av första ordningen.

Utöver teoretisk behandling och tillämpningar av integraler omfattar delkursen problemlösning med uppgifter från olika matematikområden, med syfte att fördjupa både egen problemlösningsförmåga och förmåga att planera problemlösning för elever i grundskolans senare år. I kursen behandlas problemlösningsprocessens olika faser, från att tolka en given uppgift och formulera ett matematiskt problem till att välja lösningsmetod, lösa problemet, tolka lösningen och reflektera över resultatet. Den egna problemlösningsförmågan och förståelse för problemlösningsprocessen används till att planera hur problemlösning i grundskolans senare år kan organiseras och genomföras.

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, seminarier och övningar.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Kursen examineras individuellt genom skriftlig tentamen samt skriftliga och muntliga redovisningar av uppgifter och datorlaborationer.

- Tentamen i integralkalkyl, 4,5 hp (U/G/VG)
- Datorlaborationer, 1,5 hp (U/G)
- Redovisning av undervisningsplanering med problemlösning, 1,5 hp (U/G)

Omexamination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

I det fall student med funktionsnedsättning har rätt till särskilt pedagogiskt stöd beslutar examinator om anpassad eller alternativ examination.

Kursvärdering

Kursvärdering genomförs under kursen eller i nära anslutning till kursens avslutning. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle ska senast vid kursstart informeras om föregående kursvärderingsresultat och genomförda förändringar i kursen.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i följande kurs/kurser:

1MA402, 3 hp, 1MA22Ä, 3 hp, 1MA904, 3 hp, 2MA160 delkurs 4, 3 hp och 2MA170 delkurs 4, 3 hp

Övrigt

Kursen behandlar integralkalkyl och problemlösning med fokus mot årskurs 7-9 och motsvarar inte ämnesstudier för behörighet i matematik mot gymnasieskolan.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk kurslitteratur

Månsson Jonas, Nordbeck Patrik. (senaste upplagan). Endimensionell analys. Studentlitteratur, ca 200 sidor.

Månsson Jonas, Nordbeck Patrik. (senaste upplagan). Övningar i Endimensionell analys. Studentlitteratur, ca 200 sidor.

Material från institutionen, högst 200 sidor.

Referenslitteratur

Szabo A., m.fl. Matematik Origo 3c, Sanoma Utbildning, senaste upplagan. 256 sidor

Szabo A., m.fl. Matematik Origo 4c, Sanoma Utbildning, senaste upplagan. 256 sidor