



SF1613 Matematik 2 12,0 hp

Mathematics 2

Fastställande

Kursplan för SF1613 gäller från och med HTo8

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Matematik, Teknik

Särskild behörighet

SF1623 Matematik I för CL.

Obligatorisk för åk1, kan ej läsas av andra studenter

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter kursen skall studenterna kunna

- Definiera och använda grundbegreppen: det linjära rummet R^n , linjärt beroende och oberoende för en mängd vektorer, bas, linjär transformation, egenvärde och motsvarande egenvektor, vektorvärda funktioner, gränsvärde för funktioner i flera variabler, partiella derivator, gradient, riktningsderivata, differentierbarhet, Jacobimatrix och Jacobideterminant, multipelintegral, linjeintegral
- Beräkna egenvärden och motsvarande egenvektorer och använda dem för att diagonalisera matriser och klassificera andragskurvor och andragsytor.
- Transformera uttryck för derivator vid koordinatbyten för att lösa vissa partiella differentialekvationer.
- Avgöra konvergens hos numeriska serier och potensserier.
- Använda gradienten för bestämning av riktningsderivator och tangentplan till nivåytor.
- Beräkna vissa multipelintegraler och linjeintegraler
- Använda multipelintegraler vid beräkningar av volymer och areor samt beräkna längd med hjälp av integraler.
- Lösa max- och minproblem för flervariabelfunktioner, även med bivillkor.
- Presentera olika bevismetoder och illustrera matematikens deduktiva karaktär samt härleda vissa formler och satser.
- Kommunicera relevant matematiskt innehåll i tal och skrift.
- Ställa upp matematiska modeller och problem i termer av de grundläggande begreppen.
- Tillämpa den linjära algebras och differentialkalkylens klassiska lösningsmetoder vid problemlösning.

Komplementära mål

Efter kursen ska studenten ha

- Förbättrat sin studieteknik så att den är väl anpassad för lärande i de matematiska, naturvetenskapliga och tekniska ämnena.
- Insikter om hur matematikens verktyg och tänkande kommer till användning i den fortsatta utbildningen och i det framtida yrkeslivet.
- utveckla tilltron till den egna förmågan att använda matematik
- fått möta olika undervisningsformer

Kursen skall också bidra till tillfredsställelsen i att behärska matematiska begrepp och metoder och att erfara matematikens skönhet och logik.

Kursinnehåll

Linjära ekvationssystem, matriser och determinanter. Vektorrummet R^n . Bas och dimension. Linjära avbildningar. Basbyten. Egenvärden, egenvektorer och diagonalisering. Kvadratiska former.

Numeriska serier och potensserier.

Differential- och Integralkalkyl för funktioner av flera variabler. Kontinuitet, differentierbarhet, linjär approximation. Partiella derivator, differentierbarhet, gradient. Kedjeregeln. Extremvärdesproblem. Multipelintegraler, geometriska tillämpningar.

Kurvor i planet och i rummet och orienterbara ytor i rummet. Inledande vektoranalys. Kursen innehåller också vissa didaktiska moment som t.ex. muntlig och skriftlig framställning och användandet av tekniska hjälpmedel.

Kurslitteratur

Andersson Lennart m.fl. : Linjär algebra med geometri.

Persson&Böiers/Analys i flera variabler.

LTH/Övningar i analys i flera variabler.

Examination

- TEN3 - Tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN2 - Tentamen, 7,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1 - Tentamen, 12,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- ANN1 - Didaktiskt moment, 0,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enskilda studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen, eventuellt med möjlighet till kontinuerlig examination.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.