



LT2047 Teman inom matematiken 7,5 hp

Selected Topics in Mathematics

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2023 enligt skolchefsbeslut: M-2023-0887. Beslutsdatum: 2023-04-17

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Teknik och lärande

Särskild behörighet

- Gymnasiekurserna SV B/3 och/eller ENG B/6
- Avklarad kurs ML1000

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

1. Diskutera hur talsystemet historiskt har utvecklats från heltal till abstrakta algebraiska strukturer, och vilka problem som har motiverat införandet av nya talsystem
2. Kritiskt granska den grundläggande konstruktionen av talsystemet, både intuitivt och axiomatiskt, särskilt Peanos axiom för de naturliga och rationella talen
3. Diskutera hur de aritmetiska operationerna som definieras på naturliga tal kan generaliseras till större talområden
4. Analysera hur potenslagarna för positiva heltalsexponenter kan generaliseras till ickepositiva heltalsexponenter och rationella exponenter och förklara sambandet mellan potenslagar och exponentlagar
5. Undersöka hur geometri har utvecklats från antik grekisk till euklidisk geometri och vidare till icke-euklidisk geometri
6. Granska grundläggande begrepp inom geometri och förklara och bevisa deras viktigaste egenskaper, särskilt: trianglar, trigonometriska funktioner, Pythagoras sats, cirklar och ellipser
7. Använda kongruens och likformighet, samt genomföra enklare konstruktioner med passare och linjal

Kursinnehåll

Denna kurs är utformad för att ge studenterna en djupare förståelse av matematikens historia, matematikens abstraktion och dess relevans för andra vetenskapliga discipliner. Kursens huvudinnehåll är grundläggande aritmetik och geometrins axiomatiska struktur. Kursen kommer att gå igenom genusperspektivet på matematikhistoria och räknesystemet genom att granska egyptierna, babylonierna, romarna och det hindu-arabiska systemet. Studenter kommer också att beröra talsystemet, med betoning på naturliga tal och deras egenskaper; teorem om primtal och dess tillämpningar; pythagoréerna och geometri. Särskild tonvikt läggs på matematiska resonemang, matematisk kommunikation och modern matematik betraktat som ett logiskt system och hur denna utveckling har påverkat undervisning, lärande och bedömning i matematikundervisning.

Examination

- LEXA - Löpande examination, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- PRO1 - Projekt, 1,5 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 enstaka studenter.

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.