# CM1000 Diskret matematik 8,0 hp

## Discrete mathematics

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

## Fastställande

Kursplan för CM1000 gäller från och med HT19.

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

Kunskaper motsvarande grundläggande kurser i linjär algebra och envariabelanalys.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Efter godkänt betyg ska studenten kunna

- formulera grundläggande satser och definitioner av viktiga begrepp inom diskret matematik och även kunna diskutera ett urval av bevis och resulterande tillämpningar.
- tillämpa satser och metoder inom diskret matematik.

Efter kursen förväntas studenten ha en teoretisk grund för vidare studier i datateknik och software engineering.

# Kursinnehåll

Genom hela kursen finns en emfas på solid matematisk argumentation och bevisföring. Det betyder att i varje del av kursen sker en träning av giltiga resonemang kring begreppen i den delen av kursen. Till exempel kommer studiet av mängder att innebär studier av bevis av formler involverande mängdidentiteter.

- Grundläggande logik med logiska konnektiv och studier av giltig argumentation och bevismetoder.
- Inledande mängdlära med grundläggande mängdoperationer.
- Grundläggande talteori med bevismetoder såsom matematisk induktion och möjligtvis tillämpningar inom kryptering eller liknande intresseområden.
- Funktioner, speciellt använda för att formulera isomorfibegrppet för grafer.
- Relationer, partiella ordningar och ekvivalensrelationer med tillämpningar och exempel från talteorin inkluderande kongruensrelationen.
- Grafteori, isomorfibegreppet, träd, riktade grafer, matrisrepresentationern, eulerska kretsar och liknande begrepp. Studier av grafer för att modellera intressanta applikationer som till exempel att I en viktad graf finna minsta uppspännande träd och kortaste vägen mellan två noder.
- Grundläggande kombinatorik involverandes studier av multiplikationsprincipen, principen om inklusion och exklusion, binomalsatsen, permuationer och kombinationer.
- Grundläggande diskret sannolikhetslära med utfallsrum, betingad sannolikhet och oberoende händelser.

# Examination

- RED1 - Muntlig tentamen, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 5,0 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 enstaka studenter.

Slutbetyg A-E och det blir samma som på TEN1.

## 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.