



# SF1688 Diskret matematik 6,0 hp

Discrete Mathematics

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

## Fastställande

Kursplan för SF1688 gäller från och med HT17

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

SF1624 Algebra och geometri och SF1671 Matematik, baskurs, med diskret matematik.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Kursens övergripande mål är att ge grundläggande kunskaper i diskret matematik: speciellt ökad förmåga i elementär kombinatorisk problemlösning, kännedom om några algebraiska strukturer samt kunskaper i elementär grafteori. I kursen övas också förmågan att föra stringenta matematiska resonemang.

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- formulera grundläggande satser och definitioner av viktiga begrepp inom den diskreta matematiken,
- tillämpa satser och metoder i diskret matematik.

# Kursinnehåll

Rekursionsekvationer. ”Mästarsatsen”.

Grafer. Eulerkretsar, hamiltoncykler. Träd. Graffärgning. Planära grafer. Eulers polyederformel, Kuratowskis sats. Bipartita grafer. Halls bröllopsats. Utökande alternerande stigar. Transversaler.

Heltalsaritmetik. Modulär aritmetik. Eulers  $\phi$  - och Möbius-funktion. Eulers sats och Fermats lilla sats.

Permutationer. Cykelnotation. Konjugerade permutationer. Jämna och udda permutationer.

Grundläggande gruppteori. Ordning för gruppelement och grupp. Cykliska grupper. Den symmetriska gruppen. Delgrupper, sidoklasser. Lagranges sats. Gruppverkan på mängder. Burnsidess lemma.

Ringar och kroppar. Polynomfaktorisering. Irreducibla polynom. Ändliga kroppar.

Felrättande linjära binära koder. RSA-kryptering. Primalitetstest.

# Kurslitteratur

Biggs: Discrete Mathematics, 2:a upplagan.

Utdelat material

# Examination

- TEN1 - Tentamen, 6,0 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.

# Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen (TEN1, 6 hp)

## 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.