

# Matematik 5, 100 poäng

## Kurskod: MATMAT05

Kursen matematik 5 omfattar punkterna 1–7 under rubriken Ämnets syfte. I kursen behandlas fördjupade kunskaper i ämnet.

## Centralt innehåll

Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

### Samband och förändring

- Strategier för att ställa upp och tolka differentialekvationer som modeller för verkliga situationer.
- Användning och lösning av differentialekvationer med digitala verktyg inom olika områden som är relevanta för karaktärsämnena.

### Diskret matematik

- Begreppet mängd, operationer på mängder, mängdlärens notationer och venndiagram.
- Begreppet kongruens hos hela tal och kongruensräkning.
- Begreppen permutation och kombination.
- Metoder för beräkning av antalet kombinationer och permutationer samt motivering av metodernas giltighet.
- Begreppet graf, olika typer av grafer och dess egenskaper samt några kända grafteoretiska problem.
- Begreppen rekursion och talföljd.
- Induktionsbevis med konkreta exempel från till exempel talteoriområdet.

### Problemlösning

- Strategier för matematisk problemlösning inklusive användning av digitala medier och verktyg.
- Omfångsrika problemsituationer inom karaktärsämnena som även fördjupar kunskaper om integraler och derivata. Matematikens möjligheter och begränsningar som verktyg i dessa situationer.
- Matematiska problem med anknytning till matematikens kulturhistoria.

## Kunskapskrav

### Betyget E

Eleven kan **översiktligt** beskriva innebörden av centrala begrepp med hjälp av **några** representationer samt **översiktligt** beskriva sambanden mellan begreppen. Dessutom växlar eleven **med viss säkerhet** mellan olika representationer. Eleven kan **med viss säkerhet** använda begrepp och samband mellan begrepp för att lösa matematiska problem och problemsituationer i karaktärsämnena **i bekanta situationer**. I arbetet hanterar eleven **några enkla** procedurer och löser uppgifter av standardkaraktär **med viss säkerhet**, både utan och med digitala verktyg.

Eleven kan formulera, analysera och lösa matematiska problem **av enkel karaktär**. Dessa problem inkluderar **ett fåtal** begrepp och kräver **enkla** tolkningar. I arbetet gör eleven om realistiska problemsituationer till matematiska formuleringar genom att tillämpa **givna**