

## Kurskod: MATMAT03c

Kursen matematik 3 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:*

### Aritmetik, algebra och geometri

- Begreppet absolutbelopp.
- Begreppen polynom och rationella uttryck samt generalisering av aritmetikens lagar för hantering av dessa begrepp.
- Egenskaper hos cirkelns ekvation och enhetscirkeln för att definiera trigonometriska begrepp.
- Bevis och användning av cosinus-, sinus- och areasatsen för en godtycklig triangel.

### Samband och förändring

- Orientering kring kontinuerlig och diskret funktion samt begreppet gränsvärde.
- Egenskaper hos polynomfunktioner av högre grad.
- Begreppen sekant, tangent, ändringskvot och derivata för en funktion.
- Härledning och användning av deriveringsregler för potens- och exponentialfunktioner samt summor av funktioner.
- Introduktion av talet  $e$  och dess egenskaper.
- Algebraiska och grafiska metoder för bestämning av derivatans värde för en funktion.
- Algebraiska och grafiska metoder för lösning av extremvärdesproblem inklusive teckenstudium och andraderivatan.
- Samband mellan en funktions graf och funktionens första- och andraderivata.
- Begreppen primitiv funktion och bestämd integral samt sambandet mellan integral och derivata.
- Bestämning av enkla integraler i tillämpningar som är relevanta för karaktärsämnen.

### Problemlösning

- Strategier för matematisk problemlösning inklusive användning av digitala medier och verktyg.
- Matematiska problem av betydelse för samhällsliv och tillämpningar i andra ämnen.
- Matematiska problem med anknytning till matematikens kulturhistoria.

# Kunskapskrav, Matematik 3c, 100 poäng, Kurskod MATMAT03c

Betyget E	Betyget D	Betyget C	Betyget B	Betyget A
<p>Eleven kan <b>översiktligt</b> beskriva innebörden av centrala begrepp med hjälp av <b>några</b> representationer samt <b>översiktligt</b> beskriva sambanden mellan begreppen. Dessutom växlar eleven <b>med viss säkerhet</b> mellan olika representationer. Eleven kan <b>med viss säkerhet</b> använda begrepp och samband mellan begrepp för att lösa matematiska problem och problemsituationer i karaktärsämnena <b>i bekanta situationer</b>. I arbetet hanterar eleven <b>några enkla</b> procedurer och löser uppgifter av standardkaraktär <b>med viss säkerhet</b>, både utan och med digitala verktyg.</p> <p>Eleven kan formulera, analysera och lösa matematiska problem <b>av enkel karaktär</b>. Dessa problem inkluderar <b>ett fåtal</b> begrepp och kräver <b>enkla</b> tolkningar. I arbetet gör eleven om realistiska problemsituationer till matematiska formuleringar genom att tillämpa <b>givna</b> matematiska modeller. Eleven kan med <b>enkla</b> omdömen utvärdera resultatets rimlighet samt valda modeller, strategier och metoder.</p>	<p>Betyget D innebär att kunskapskraven för E och till övervägande del för C är uppfyllda.</p>	<p>Eleven kan <b>utförligt</b> beskriva innebörden av centrala begrepp med hjälp av <b>några</b> representationer samt <b>utförligt</b> beskriva sambanden mellan begreppen. Dessutom växlar eleven <b>med viss säkerhet</b> mellan olika representationer. Eleven kan <b>med viss säkerhet</b> använda begrepp och samband mellan begrepp för att lösa matematiska problem och problemsituationer i karaktärsämnena. I arbetet hanterar eleven <b>flera</b> procedurer, <b>inklusive avancerade och algebraiska uttryck</b>, och löser uppgifter av standardkaraktär <b>med säkerhet</b>, både utan och med digitala verktyg.</p> <p>Eleven kan formulera, analysera och lösa matematiska problem. Dessa problem inkluderar <b>flera</b> begrepp och kräver <b>avancerade</b> tolkningar. I arbetet gör eleven om realistiska problemsituationer till matematiska formuleringar genom att <b>välja och</b> tillämpa matematiska modeller. Eleven kan med <b>enkla</b> omdömen utvärdera resultatets rimlighet samt valda modeller, strategier, metoder <b>och alternativ till dem</b>.</p>	<p>Betyget B innebär att kunskapskraven för C och till övervägande del för A är uppfyllda.</p>	<p>Eleven kan <b>definiera och utförligt</b> beskriva innebörden av centrala begrepp med hjälp av <b>flera</b> representationer samt <b>utförligt</b> beskriva sambanden mellan begreppen. Dessutom växlar eleven <b>med säkerhet</b> mellan olika representationer. Eleven kan <b>med säkerhet</b> använda begrepp och samband mellan begrepp för att lösa <b>komplexa</b> matematiska problem och problemsituationer i karaktärsämnena. I arbetet hanterar eleven <b>flera</b> procedurer, <b>inklusive avancerade och algebraiska uttryck</b>, och löser uppgifter av standardkaraktär <b>med säkerhet och på ett effektivt sätt</b>, både utan och med digitala verktyg.</p> <p>Eleven kan formulera, analysera och lösa matematiska problem <b>av komplex karaktär</b>. Dessa problem inkluderar <b>flera</b> begrepp och kräver <b>avancerade</b> tolkningar. <b>I problemlösning upptäcker eleven generella samband som presenteras med symbolisk algebra</b>. I arbetet gör eleven om realistiska problemsituationer till matematiska formuleringar genom att <b>välja, tillämpa och</b></p>

# Kunskapskrav, Matematik 3c, 100 poäng, Kurskod MATMAT03c

Betyget E	Betyget D	Betyget C	Betyget B	Betyget A
<p>Eleven kan föra <b>enkla</b> matematiska resonemang och värdera med <b>enkla</b> omdömen egna och andras resonemang samt skilja mellan gissningar och välgrundade påståenden. Dessutom uttrycker sig eleven <b>med viss säkerhet</b> i tal och skrift <b>med inslag av</b> matematiska symboler och andra representationer.</p> <p>Genom att ge exempel relaterar eleven något i <b>kursens innehåll</b> till dess betydelse inom andra ämnen, yrkesliv, samhällsliv och matematikens kulturhistoria. Dessutom kan eleven föra <b>enkla</b> resonemang om exemplens relevans.</p>		<p>Eleven kan föra <b>välgrundade</b> matematiska resonemang och värdera med <b>nyanserade</b> omdömen egna och andras resonemang samt skilja mellan gissningar och välgrundade påståenden. <b>Vidare kan eleven genomföra enkla matematiska bevis.</b> Dessutom uttrycker sig eleven <b>med viss säkerhet</b> i tal och skrift <b>samt använder</b> matematiska symboler och andra representationer <b>med viss anpassning till syfte och situation.</b></p> <p>Genom att ge exempel relaterar eleven något i <b>några av kursens delområden</b> till dess betydelse inom andra ämnen, yrkesliv, samhällsliv och matematikens kulturhistoria. Dessutom kan eleven föra <b>välgrundade</b> resonemang om exemplens relevans.</p>		<p><b>anpassa</b> matematiska modeller. Eleven kan med <b>nyanserade</b> omdömen utvärdera resultatets rimlighet samt valda modeller, strategier, metoder <b>och alternativ till dem.</b></p> <p>Eleven kan föra <b>välgrundade och nyanserade</b> matematiska resonemang, värdera med <b>nyanserade</b> omdömen <b>och vidareutveckla</b> egna och andras resonemang samt skilja mellan gissningar och välgrundade påståenden. <b>Vidare kan eleven genomföra matematiska bevis.</b> Dessutom uttrycker sig eleven <b>med säkerhet</b> i tal och skrift <b>samt använder</b> matematiska symboler och andra representationer <b>med god anpassning till syfte och situation.</b></p> <p>Genom att ge exempel relaterar eleven något i <b>några av kursens delområden</b> till dess betydelse inom andra ämnen, yrkesliv, samhällsliv och matematikens kulturhistoria. Dessutom kan eleven föra <b>välgrundade och nyanserade</b> resonemang om exemplens relevans.</p>