

## MA200 - Matematik A

110 poäng inrättad 1994–07 SKOLFS: 1994:9

### Mål

Målet för kursen är att ge de matematiska kunskaper som krävs för att ta ställning i vardagliga situationer i privatliv och samhälle. Dessutom skall kursen ge en grund som svarar mot de krav yrkesliv och fortsatta studier ställer.

### Efter genomgången kurs skall eleven

i aritmetik

ha fördjupat och vidgat sin taluppfattning till att omfatta reella tal skrivna på olika sätt

ha ökat sin förmåga att räkna i huvudet, göra överslag och välja lämplig enhet vid problemlösning samt ha erfarenhet av användning av datorprogram vid beräkningar

kunna välja beräkningsmetod och lämpligt hjälpmedel vid numerisk räkning, vara van vid att kontrollera resultatets rimlighet och inse att räkning med måttetal ger resultat med begränsad noggrannhet

förstå innebörden av och kunna använda begreppen ändringsfaktor, promille, ppm, index, prefix och potenser med heltalsexponenter.

i geometri och trigonometri

kunna tillämpa grundläggande geometriska satser samt förklara de formler och förstå de resonemang som används vid problemlösning

kunna beräkna omkrets och area för plana figurer och begränsningsarea och volym för några enkla kroppar samt kunna rita tillhörande figurer

kunna utnyttja skala för beräkningar och för att tolka och konstruera ritningar och kartor

kunna använda begreppen sinus och cosinus för att lösa enklare problem.

i statistik

kunna tolka och kritiskt granska data från olika källor, beräkna enkla lägesmått samt själv presentera data i tabell- och diagramform för hand och med tekniska hjälpmedel

kunna kritiskt granska vanligt förekommande typ av statistik i samhället.

i algebra

kunna teckna, tolka och använda enkla algebraiska uttryck och formler samt kunna tillämpa detta vid praktisk problemlösning

kunna lösa linjära ekvationer och enkla potensekvationer med för problemsituationen lämplig metod – numerisk, grafisk eller algebraisk.

i funktionslära

kunna rita och tolka enkla grafer som beskriver vardagliga förlopp

kunna ställa upp, använda och grafiskt åskådliggöra linjära funktioner och enkla exponentialfunktioner som modeller för verkliga förlopp inom t.ex. privatekonomi, samhällsförhållanden och naturvetenskap

kunna utnyttja grafitande hjälpmedel.

### Betygskriterier

#### Godkänd

Eleven har insikter i begrepp, lagar och metoder som ingår i kursen.

Eleven löser uppgifter i vilka problemformuleringen är klart definierad, t.ex. lösning av linjära ekvationer och beräkning med hjälp av skalor, och exempeltypen är sådan att eleven mött den tidigare.

Eleven känner till och använder några olika bearbetningsstrategier och behandlar enkla och vanliga problemställningar.

Eleven utför nödvändiga beräkningar, använder i relevanta sammanhang tekniska hjälpmedel och har viss förmåga att värdera resultaten.

Eleven kan skriftligt göra en redovisning av bearbetning av problem där tankegången kan följas och kan med tydlighet rita de figurer, diagram eller koordinatsystem som erfordras.

Eleven kan med visst stöd muntligt redovisa tankegången i bearbetning och lösning av problem även om det matematiska språket inte behandlas helt korrekt.

#### Väl Godkänd

Eleven har goda insikter i begrepp, lagar och metoder som ingår i kursen. Eleven har insikt i matematikens idéhistoria.

Eleven kan föreslå, diskutera och värdera olika bearbetningsstrategier och kan behandla problemställningar av olika svårighetsgrad och art. Eleven använder och kombinerar därvid olika matematiska modeller och metoder i såväl kända som okända situationer.

Eleven kan göra en skriftlig redovisning av bearbetning av problem. I redovisningen visar eleven en klar tankegång och kan rita korrekta och tydliga figurer.

Eleven kan muntligt med klar tankegång redovisa och förklara arbetsgången i problemlösningen med ett acceptabelt matematiskt uttryckssätt.

# MA201 - Matematik B

40 poäng inrättad 1994-07 SKOLFS: 1997:3

HEM

ÄMNE | SKRIV UT

## Förkunskapskrav:

Matematik A

## Mål

Målet för kursen är att ge ökade insikter i matematiska begrepp och metoder för att med matematiska modeller kunna lösa problem inom olika områden.

## Efter genomgången kurs skall eleven

i geometri

kunna förklara och vid problemlösning använda några viktiga satser från klassisk geometri.

i sannolikhetslära och statistik

kunna beräkna sannolikheter vid enkla slumpförsök i flera steg samt kunna uppskatta sannolikheter genom att studera relativa frekvenser

förstå skillnaden mellan olika lägesmått för statistiska material samt känna till och tolka några spridningsmått

känna till egenskaper hos normalfördelade material och i samband därmed beräkna enkla sannolikheter

kunna utifrån graf eller tabell diskutera sambandet mellan två variabler samt inse skillnaden mellan korrelation och orsakssamband.

i algebra

kunna lösa andragradsekvationer samt linjära olikheter och ekvationssystem med grafiska och algebraiska metoder.

i funktionslära

inse vad som kännetecknar en funktion samt kunna ställa upp, tolka och använda elementära funktioner och härvid utnyttja såväl numeriska som algebraiska och grafiska metoder.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven har insikter i begrepp, lagar och metoder som ingår i kursen.

Eleven löser uppgifter i vilka problemformuleringen är klart definierad, t.ex. beräkning av sannolikhet och lösning av ekvationssystem, och exempeltypen är sådan att eleven mött den tidigare.

Eleven känner till och använder några olika bearbetningsstrategier och behandlar enkla och vanliga problemställningar.

Eleven utför nödvändiga beräkningar, använder i relevanta sammanhang tekniska hjälpmedel och har viss förmåga att värdera resultaten.

Eleven kan skriftligt göra en redovisning av bearbetning av problem där tankegången kan följas och kan med tydlighet rita de figurer, diagram eller koordinatsystem som erfordras.

Eleven kan med visst stöd muntligt redovisa tankegången i bearbetning och lösning av problem även om det matematiska språket inte behandlas helt korrekt.

### Väl Godkänd

Eleven har goda insikter i begrepp, lagar och metoder som ingår i kursen. Eleven har insikt i matematikens idéhistoria.

Eleven kan föreslå, diskutera och värdera olika bearbetningsstrategier och kan behandla problemställningar av olika svårighetsgrad och art. Eleven använder och kombinerar därvid olika matematiska modeller och metoder i såväl kända som okända situationer.

Eleven kan göra en skriftlig redovisning av bearbetning av problem. I redovisningen visar eleven en klar tankegång och kan rita korrekta och tydliga figurer.

Eleven kan muntligt med klar tankegång redovisa och förklara arbetsgången i problemlösningen med ett acceptabelt matematiskt uttryckssätt.

# MA203 - Matematik C

50 poäng inrättad 1994-07 SKOLFS: 1997:3

HEM

ÄMNE | SKRIV UT

## Förkunskapskrav:

Matematik B

## Mål

Målet för kursen är att ge eleven breddade och fördjupade kunskaper för att kunna lösa problem som gäller förändring och extremvärden samt att ge eleven insikter i hur en statistisk undersökning görs och värderas.

## Efter genomgången kurs skall eleven

i aritmetik

kunna tolka och använda logaritmer och potenser med reella exponenter samt kunna tillämpa detta vid problemlösning

kunna använda matematiska modeller som bygger på summan av geometriska talföljder.

i statistik

kunna planera, genomföra, analysera och rapportera en statistisk undersökning och i detta sammanhang kunna värdera stickprovsmetoder och diskutera olika typer av fel

förstå konstruktion av indexserier samt kunna använda index såsom jämförelsetal.

i algebra och funktionslära

känna till hur dataprogram kan utnyttjas som hjälpmedel vid studier av matematiska modeller i olika tillämpade sammanhang.

i differentialkalkyl

kunna förklara och åskådliggöra begreppen ändringskvot och derivata

kunna uppskatta derivatans värde numeriskt då funktionen är given genom graf, tabeller eller formel

inse sambandet mellan en funktions graf och dess derivator av första och andra ordningen samt kunna använda detta i olika tillämpade sammanhang med och utan grafitande hjälpmedel

förstå varför talet  $e$  införs samt kunna härleda eller numeriskt/grafiskt motivera deriveringsregler för några elementära funktioner.

---

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven har insikter i begrepp, lagar och metoder som ingår i kursen.

Eleven löser uppgifter i vilka problemformuleringen är klart definierad, t.ex. bestämning av en funktions derivata och beräkning av fasta priser med hjälp av konsumentprisindex, och exempeltypen är sådan att eleven mött den tidigare.

Eleven känner till och använder några olika bearbetningsstrategier och behandlar enkla och vanliga problemställningar.

Eleven utför nödvändiga beräkningar, använder i relevanta sammanhang tekniska hjälpmedel och har viss förmåga att värdera resultaten.

Eleven kan skriftligt göra en redovisning av bearbetning av problem där tankegången kan följas och kan med tydlighet rita de figurer, diagram eller koordinatsystem som erfordras.

Eleven kan med visst stöd muntligt redovisa tankegången i bearbetning och lösning av problem även om det matematiska språket inte behandlas helt korrekt.

### Väl Godkänd

Eleven har goda insikter i begrepp, lagar och metoder som ingår i kursen. Eleven har insikt i matematikens idéhistoria.

Eleven kan föreslå, diskutera och värdera olika bearbetningsstrategier och kan behandla problemställningar av olika svårighetsgrad och art. Eleven använder och kombinerar därvid olika matematiska modeller och metoder i såväl kända som nya situationer.

Eleven kan göra en skriftlig redovisning av bearbetning av problem. I redovisningen visar eleven en klar tankegång och kan rita korrekta och tydliga figurer.

Eleven kan muntligt med klar tankegång redovisa och förklara arbetsgången i problemlösningen med ett acceptabelt matematiskt uttryckssätt.

---

# MA204 - Matematik D

40 poäng inrättad 1994-07 SKOLFS: 1997:3

HEM

ÄMNE | SKRIV UT

## Förkunskapskrav:

Matematik C

## Mål

Målet för kursen är att ge eleven de matematiska kunskaper som krävs för högre studier inom bl.a. beteendevetenskap, ekonomi och samhällsvetenskap liksom inom de naturvetenskapliga utbildningar som är mindre matematikintensiva.

---

## Efter genomgången kurs skall eleven

i trigonometri

förstå hur enhetscirkeln används för att visa trigonometriska samband och ge fullständiga lösningar till enkla trigonometriska ekvationer

kunna rita grafer till trigonometriska funktioner av typen  $y = a \sin(bx + v) + c$  samt använda dessa funktioner som modeller för verkliga periodiska förlopp

kunna härleda och använda de formler som behövs för att omforma enkla trigonometriska uttryck och lösa trigonometriska ekvationer

kunna beräkna sidor och vinklar i godtyckliga trianglar.

i differential- och integralkalkyl

kunna härleda eller numeriskt/grafiskt motivera deriveringsreglerna för trigonometriska funktioner samt för sammansatta funktioner

kunna härleda och tillämpa formlerna för derivatan av produkt och kvot

förstå tankegången bakom några numeriska metoder för ekvationslösning och vid problemlösning kunna använda grafisk/numerisk programvara  
känna till begreppet differentialekvation och kunna avgöra om en föreslagen funktion är lösning till en given ekvation  
kunna bestämma primitiva funktioner och använda dessa vid tillämpad problemlösning  
förstå innebörden av begreppet integral och inse sambandet mellan integral och derivata  
kunna ställa upp, tolka och använda integraler vid area- och volymberäkningar och vid andra tillämpningar  
förstå tankegången bakom några metoder för numerisk integration och vid problemlösning kunna använda grafisk/numerisk programvara för att beräkna integraler.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven har insikter i begrepp, lagar och metoder som ingår i kursen.

Eleven löser uppgifter i vilka problemformuleringen är klart definierad, t.ex. trigonometriska ekvationer och beräkning av integraler, och exempeltypen är sådan att eleven mött den tidigare.

Eleven känner till och använder några olika bearbetningsstrategier och behandlar enkla och vanliga problemställningar.

Eleven utför nödvändiga beräkningar, använder i relevanta sammanhang tekniska hjälpmedel och har viss förmåga att värdera resultaten.

Eleven kan skriftligt göra en redovisning av bearbetning av problem där tankegången kan följas och kan med tydlighet rita de figurer, diagram eller koordinatsystem som erfordras.

Eleven kan med visst stöd muntligt redovisa tankegången i bearbetning och lösning av problem även om det matematiska språket inte behandlas helt korrekt.

### Väl Godkänd

Eleven har goda insikter i begrepp, lagar och metoder som ingår i kursen. Eleven har insikt i matematikens idéhistoria.

Eleven kan föreslå, diskutera och värdera olika bearbetningsstrategier och kan behandla problemställningar av olika svårighetsgrad och art. Eleven använder och kombinerar därvid olika matematiska modeller och metoder i såväl kända som nya situationer.

Eleven kan göra en skriftlig redovisning av bearbetning av problem. I redovisningen visar eleven en klar tankegång och kan rita korrekta och tydliga figurer.

Eleven kan muntligt med klar tankegång redovisa och förklara arbetsgången i problemlösningen med ett acceptabelt matematiskt uttrycksätt.

# MA205 - Matematik E

60 poäng inrättad 1994–07 SKOLFS: 1997:3

HEM

ÄMNE | SKRIV UT

## Förkunskapskrav:

Matematik D

## Mål

Målet för kursen är att ge eleven de fördjupade kunskaper som krävs för högre studier på matematikintensiva utbildningar. Eleven skall i ett mindre projektarbete utveckla sin förmåga att under eget ansvar arbeta med en problemställning.

## Efter genomgången kurs skall eleven

i algebra

ha kännedom om hur talområdet utvidgats till komplexa tal

kunna räkna med komplexa tal skrivna i olika former samt kunna lösa enkla polynomekvationer med komplexa rötter.

i differential- och integralkalkyl

kunna analysera, formulera och lösa problem som kräver bestämning av derivator och integraler

kunna ställa upp differentialekvationer som modeller för verkliga situationer

kunna ange exakta lösningar till några enkla differentialekvationer och förstå tankegången bakom någon metod för numerisk lösning

Dessutom skall eleven kunna ge prov på förmåga att på egen hand analysera, genomföra och redovisa en något mer omfattande uppgift.

## Betygskriterier

### Godkänd

Eleven har insikter i begrepp, lagar och metoder som ingår i kursen.

Eleven löser uppgifter i vilka problemformuleringen är klart definierad, t.ex. lösning av andragradsekvationer med komplexa rötter och lösning av enkla differentialekvationer, och exempeltypen är sådan att eleven mött den tidigare.

Eleven känner till och använder några olika bearbetningsstrategier och behandlar enkla och vanliga problemställningar.

Eleven utför nödvändiga beräkningar, använder i relevanta sammanhang tekniska hjälpmedel och har viss förmåga att värdera resultaten.

Eleven kan skriftligt göra en redovisning av bearbetning av problem där tankegången kan följas och kan med tydlighet rita de figurer, diagram eller koordinatsystem som erfordras.

Eleven kan med visst stöd muntligt redovisa tankegången i bearbetning och lösning av problem även om det matematiska språket inte behandlas helt korrekt.

Eleven utför med handledning ett mindre projektarbete och redovisar arbetsmetod och resultat på ett godtagbart och förståeligt sätt.

#### Väl Godkänd

Eleven har goda insikter i begrepp, lagar och metoder som ingår i kursen. Eleven har insikt i matematikens idéhistoria.

Eleven kan föreslå, diskutera och värdera olika bearbetningsstrategier och kan behandla problemställningar av olika svårighetsgrad och art. Eleven använder och kombinerar därvid olika matematiska modeller och metoder i såväl kända som nya situationer.

Eleven kan göra en skriftlig redovisning av bearbetning av problem. I redovisningen visar eleven en klar tankegång och kan rita korrekta och tydliga figurer.

Eleven kan muntligt med klar tankegång redovisa och förklara arbetsgången i problemlösningen med ett acceptabelt matematiskt uttryckssätt.

Eleven utför relativt självständigt ett mindre projektarbete och redovisar arbetsmetod och resultat klart och tydligt och på en god nivå.

