Ma4. Komvux, Lund. Prov 1. Övning.



(Lärare: Ingemar Carlsson)

Anvisningar

Provtid 120 minuter för Del B, C och Del D. Gör du provet som inlämning är det inte betygsgrundande, men du rekommenderas ändå följa anvisningarna för att få en bra förberedelse inför kursprovet som har likartade anvisningar.

Hjälpmedel Del B och C: Formelblad och linjal.

Del D: Digitala verktyg (miniräknare), formelblad och linjal.

**Ges inte vid detta tillfälle.**

Del A Muntlig del. **Ges inte vid detta tillfälle.**

Del B På de flesta av uppgifterna krävs endast svar eller kort redovisning på uppgiftsbladet.

Del C Denna del består av uppgifter där det om inget annat anges krävs att du

* redovisar dina lösningar
* förklarar/motiverar dina tankegångar
* ritar figurer vid behov.

Kravgränser Poängen på varje uppgift är angiven som (E/C/A). Poängen är ledtal för nivåbestämning och provbetyg. Prov på del av kursen är lätt vägande betygsunderlag. Nationellt kursprov är tungt vägande betygsunderlag. Delprov skrivet på plats kan endast ge fullständigt underlag upp till D. Se mer om bedömning i studiehandledningen.

*Undre gräns för provbetyget.*

E: 1) 70% av max E. C och A-poäng får räknas.

 2) Inget krav.

D: 1) 70% av max E. C och A-poäng får räknas.

 2) 20% av max C. A-poäng får räknas.

C-A används i första hand som prognos eftersom frågeställningarna på delprov är i hög grad förväntade p g a likheter med övningsprov. Högre nivåer ska visas på kursprovet.

C: 1) 75% av max E. C och A-poäng får räknas.

 2) 30% av max C. A-poäng får räknas.

B: 1) 75% av max E+C. A-poäng får räknas.

 2) 30%¤ av max A.

A: 1) 80% av max E+C. A-poäng får räknas.

 2) 50% av max A.

Tabellen motsvarar gränsernas nivå på nationella prov. Precis som vid dessa korrigeras kravgränserna vid behov någon eller några poäng med hänsyn till uppgifternas svårighetsgrad inom E, C respektive A nivån.

Om C- eller A-poäng respektive A-poäng behövs för att klara

1) kravet på bredd, får inte samma poäng användas för att klara

2) kravet på djup, d v s en poäng får inte räknas två gånger.

Övrigt Räck upp handen om något är oklart. Ev korrigeringar, extra info och kompletteringar sägs en gång av läraren och skrivs därefter upp på tavlan (för att störa minimalt). Vid vissa extraprov, ”extratillfällen”, finns inte Ma-lärare och då ger inte vakten någon extra info. Du får då hitta bästa sättet själv att hantera oklarheten.

Ordinarie prov innehåller ungefär lika många uppgifter i Del B men två uppgifter färre i del C.

DEL B. Ingen miniräknare. Skriv direkt på detta uppgiftsblad

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** | Låt *f*(*x*) = 10 + 5sin4*x.* a) Derivera *f*(*x*)b) Ange funktionens period.c) Ange funktionens minsta värde. | *f ´*(*x*) =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(1/0/0)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(1/0/0)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(1/0/0) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2.** | Låt *f*(*x*) = $\frac{2x}{x+5}$a) Derivera *f*(*x*)b) Kurvan *y=f(x)* har två asymptoter. Ange de två asymptoternas ekvationer  | *f ´*(*x*) =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(0/1/0)***\_\_\_\_\_\_*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(2/0/0) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.** | Låt *f*(*x*) = (e*x*-*x*-3)5a) Derivera *f*(*x*)b) Bestäm funktionens minsta värde | *f ´*(*x*) =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(0/1/0)***\_\_\_\_\_\_*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**(0/1/0) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **4.** | Ange en kontinuerlig funktion *f* som är definierad för alla x och har värdemängden -13 ≤ *f*(*x*) ≤ 3 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(0/0/1) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5.** | Diagrammet visar graferna till två trigonometriska funktioner |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a) Ange *f*(*x*)b) Ange *g*(*x*)c) Lös ekvationen *g*(*x*) - *f*(*x*) = 0 då definitionsmängden är -0 ≤ *x* ≤ 4 | *f*(*x*) =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(1/0/0)*g*(*x*)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(1/0/0)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(1/1/0) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **6.** | På tallinjen finns sex punkter A – G markerade. Varje tal nedan motsvaras av en markerad punkt på tallinjen. 🞎 sin215° +cos215° 🞎 2sin45°cos180°🞎 sin17°cos73° + cos17°sin73° 🞎 1/cos135°🞎 sin(-270°)ln(1/e) |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Para ihop vart och ett av talen med en punkt på tallinjen genom att skriva rätt bokstav i rutorna. Två punkter blir över. | (2/0/0) |

Lämna in denna första del (Del B)

så får du andra delen (Del C)

Fylls i av läraren:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (0/1/1) |
|  | Bedömning av säkerheten (C och A nivå) i uppgift 1-4, 10.  | Nivåkriterium: eleven hanterar ”*flera procedurer och löser uppgifter av standardkaraktär* ***med säkerhet***” |

Namn:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

DEL C. Ingen miniräknare. Skriv dina fullständiga lösningar och svar direkt på detta uppgiftsblad.

Ordinarie prov innehåller två uppgifter i del C. Båda har då så enkla tal i beräkningarna att räknare inte behövs. Anledningen att inte räknare ingår på provet är delvis rent praktiska. Provvakter har många prov att hålla reda på emellanåt och det blir för att förenkla ska räknare antingen vara tillåten hela provet eller inte alls.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7.** | Beskriv en problemlösning **som innehåller alla väsentliga steg och funktionsuttryck**. Du behöver inte bestämma några värden (vilket är tidsödande utan räknare). Din uppgift är att redogöra för **hur** uppgiften ska lösas för att bestämma den vinkel, *v* som ger lägsta totalkostnad. | (1/1/1) |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8.** |  | (1/1/1) |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **9.** | En oljefläck på en sjö har radien 1,00 m och ökar sin radie med 5,0 cm/s. Hur snabbt ökar oljefläckens area vid detta tillfälle? | (1/1/1) |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **10.** | Diagrammet visar grafen till funktionen*f*(*x*) = $a+\frac{bx^{c}}{x+d}$ Bestäm parametrarna *a*, *b*, *c och d.* | (1/1/1) |



**Facit**

1. a) *f* ´(*x*) = 20cos4x b) π/2 eller 45°….c) 5.

2. a) *f* ´(*x*) = 10/(x+5)2  b) Asymptoter: x= 0 (y-axeln) och y=2.



3. a) *f* ´(*x*) b) -32

4-6. Problemtypen ska hanteras utan räknare. Dina svar kan du i efterhand kontrollera med grafritaren!

7. Se tidigare givna nationella prov i MaD. Skolverkets www. Kolla gärna runt på fler np MaD uppgifter!

8. Se tidigare givna nationella prov i MaD. Skolverkets www. Kolla gärna runt på fler np MaD uppgifter!

9. Se Blandade övningar kapitel 3. Uppgift 24.

10. .

Försäkra dig om att du kan studera grafen och identifiera a, b, c, och d!

Resonemang och kommunikaitonspoängen är totalt (0/4/2) på uppgift 7-10 där de fullständiga lösningarna bedöms sammantaget. PÅ ordinarie prov ingår 2 uppgifter i C delen och då utdelas (0/2/1)

**Här listas alla ingående förmågor.**

Rangordnade med den viktigaste först. I vissa fall är har de likvärdig betydelse. Totala antalet poäng är för litet för att det ska vara meningsfullt att mäta resultatet så. Det viktiga är att provet har en välavvägd sammansättning. Förmågan modellering mäts bäst på nationella provet och förmågan relatera mäts bäst i mötet med eleven.

1.Begrepp, Procedur

2. Procedur, Begrepp,

3. Procedur, Begrepp, Problemlösning

4.Begrepp, Procedur, Problemlösning

5.Begrepp, Procedur, Problemlösning

6. Problemlösning, Begrepp, Resonemang, Procedur,.

7. Modellering, resonemang, kommunikation, problemlösning, begrepp, procedur.

8. Modellering, resonemang, kommunikation, problemlösning, begrepp, procedur.

9. Modellering, resonemang, kommunikation, problemlösning, begrepp, procedur.

10. Modellering, resonemang, kommunikation, problemlösning, begrepp, procedur.

Resonemang och kommunikaitonspoängen är totalt (0/4/2) på uppgift 7-10 där de fullständiga lösningarna bedöms sammantaget. På ordinarie prov ingår 2 uppgifter i C delen och då utdelas (0/2/1)

När det gäller centralt innehåll så avspeglar det samma delar som *Matematik 4000 Kurs 4* fram t o m kap3.2. Se bokens och förlagets specifikation.

Mer om kursplanen se skolverkets www-sajt. Sök på ”kursplan Ma4”!