

Skolverket

Nationellt kursprov i
MATEMATIK

Kurs A

Våren 2002

Del II



NATIONELLT KURSPROV I MATEMATIK KURS A

VÅREN 2002

Del II

Anvisningar

Provtid 180 minuter för Del I och Del II tillsammans.

Vi rekommenderar att du använder cirka 30 minuter för arbetet med uppgift 8.

Hjälpmedel Miniräknare, formelblad och linjal.

Del II Del II består av 10 uppgifter.

Till de flesta uppgifterna räcker det inte med endast svar, utan där krävs det också

- att du skriver vad du gör
- att du förklarar/motiverar dina tankegångar
- att du ritar figurer där det behövs.

Till några uppgifter behöver endast svar anges. De är markerade med *Endast svar fordras*.

Efter varje uppgift anges maximala antalet poäng som du kan få för din lösning. (2/3) betyder att uppgiften kan ge 2 g-poäng och 3 vg-poäng.

På de α -märkta uppgifterna kan du visa MVG-kvalitet. Det innebär t ex att du använder generella metoder, modeller och resonemang, att du analyserar dina resultat och redovisar en klar tankegång med korrekt matematiskt språk.

Uppgift 8 är en större uppgift som tar längre tid att lösa än övriga uppgifter. Det är viktigt att du försöker lösa denna uppgift. I rutan ovanför uppgiften kan du läsa vad läraren kommer att ta hänsyn till vid bedömningen.

Kravgränser Provet (Del I + Del II) ger totalt högst 59 poäng varav 26 vg-poäng. För att få provbetyget Godkänd ska du ha minst 18 poäng och för att få provbetyget Väl godkänd ska du ha minst 33 poäng varav minst 12 vg-poäng.

Skriv ditt namn, komvux/gymnasieprogram och skola på de papper du lämnar in.

Namn: _____ Skola: _____

Komvux/gymnasieprogram: _____

1.

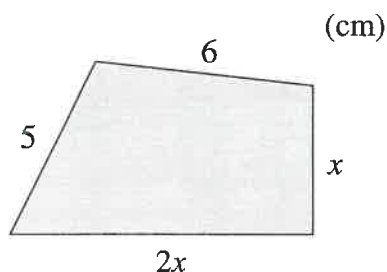


| Spinning | |
|-------------|--------|
| Engångspris | 40 kr |
| 5-kort | 175 kr |
| Månadskort | 300 kr |

Anna och Maria gick tillsammans på spinning i april. Maria köpte ett månadskort. Anna köpte ett 5-kort och betalade därefter engångspris. Under månaden hann de gå på spinning 8 gånger. Vem av dem betalade minst och hur mycket mindre betalade hon?

(2/0)

2.



a) Ange ett uttryck för fyrhörningens omkrets i enklast möjliga form.

(2/0)

b) Hur lång är den *längsta* sidan om omkretsen är 23 cm?

(1/1)

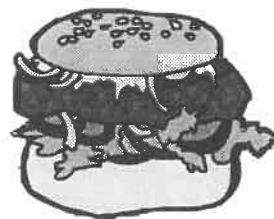
3. Undersök *likbenta trianglar* som har en vinkel som är 50° . Bestäm övriga vinklar i de trianglar som du hittar. Motivera med figurer eller beräkningar.

(1/1)

4. I nedanstående tabeller anges priset för en hamburgare i respektive lands valuta samt växelkursen vid ett tillfälle våren 2002.

| <i>Land</i> | <i>Pris</i> | <i>För 100 SEK får man i utländsk valuta</i> | |
|----------------|-------------|--|-------------|
| Island | 422 ISK | Island | 961,0 ISK |
| Storbritannien | 1,99 GBP £ | Storbritannien | 6,65 GBP £ |
| Sverige | 26,00 SEK | Tyskland | 10,91 EUR € |
| Tyskland | ?? EUR € | | |

- a) Jämför priset på hamburgare vid detta tillfälle i Island och i Sverige.
- b) En hamburgare kostar ungefär lika mycket i Tyskland som i Storbritannien. Hur mycket kostar en hamburgare i Tyskland uttryckt i den nya valutan euro?



(1/1)

(1/1)

5. Andreas och Lisa fick båda löneförhöjning med lika många kronor vardera. Andreas höjning var 5 % och Lisas var 2,5 %. Undersök med beräkningar och resonemang för vilka löner detta kan vara möjligt.

(1/1) ✖

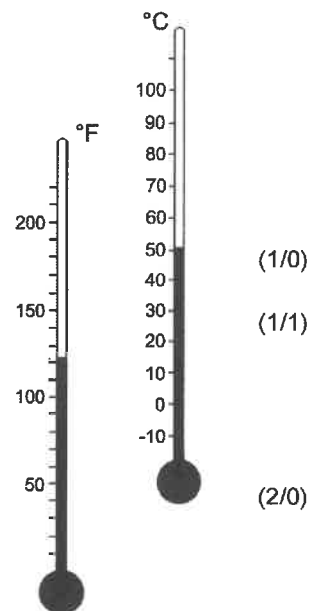
6. För att omvandla grader Celsius ($^{\circ}\text{C}$) till grader Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) kan man följa denna instruktion, översatt från en engelsk text.

Dela temperaturen i grader Celsius med 5, multiplicera resultatet med 9 och lägg till 32 så får du temperaturen i grader Fahrenheit.

- a) Hur många grader Fahrenheit motsvarar 25°C ?
Endast svar fordras.
- b) Gör om innehållet i textrutan till en formel.
- c) I samma engelska text finns en enkel "tumregel" för *ungefärlig* omvandling från $^{\circ}\text{C}$ till $^{\circ}\text{F}$. Beräkna hur stort felet blir om man använder denna "tumregel" för att omvandla 25°C .

Dubbla temperaturen i grader Celsius och lägg till 30 så får du temperaturen i grader Fahrenheit.

- d) Vid vilken temperatur i grader Celsius ger de två olika sätten att räkna samma temperatur i grader Fahrenheit?



(1/0)

(1/1)

(2/0)

(1/2) ✖

7. Skriv text till en uppgift som kan lösas med hjälp av ekvationen $x + (x + 5) = 25$

(1/1)

Vid aspektbedömningen av ditt arbete på uppgift 8 kommer läraren att ta hänsyn till

- vilka matematiska kunskaper du har visat och hur väl du har genomfört uppgiften
- hur väl du har förklarat ditt arbete och motiverat dina slutsatser
- hur väl du har redovisat ditt arbete.

Titanic

Sent på kvällen den 14 april 1912 kolliderade Titanic i hög fart med ett isberg och sjönk. Vid olyckan fanns 2 223 människor ombord. Efter kollisionen tog det två och en halv timme innan Titanic sjönk. Det fanns därför gott om tid att gå i livbåtarna – men där fanns inte plats för alla passagerare. Olyckligtvis utnyttjades endast hälften av livbåtarna och därför omkom mer än 1 500 människor.



Källa: Pressens Bild AB

8. I tabellen nedan anges räddade och omkomna i olyckan. Diagrammen på nästa sida bygger på denna tabell.

| | 1:a klass | 2:a klass | 3:e klass | Besättning | Totalt |
|---------|-----------|-----------|-----------|------------|--------|
| Omkomna | 123 | 166 | 528 | 695 | 1 512 |
| Räddade | 201 | 118 | 181 | 211 | 711 |
| Totalt | 324 | 284 | 709 | 906 | 2 223 |

- Hur många procent av människorna ombord räddades?
- Använd data från tabellen och visa hur två av procenttalen i diagram B har beräknats.
- Diagram A och D visar bl a andelen omkomna ur besättningen. Förklara varför andelarna i procent är olika.
- I en tidning påstod man efter olyckan att det i första hand var passagerarna från 1:a klass som räddades. Vilket eller vilka diagram skulle du som journalist välja för att stödja detta påstående? Motivera ditt val.
- Kritik framfördes också mot rederiet att besättningen räddat sig själv först. Tänk dig att du är representant för rederiet. Vilket eller vilka diagram skulle du välja för att försvara rederiet mot kritiken? Motivera ditt val.

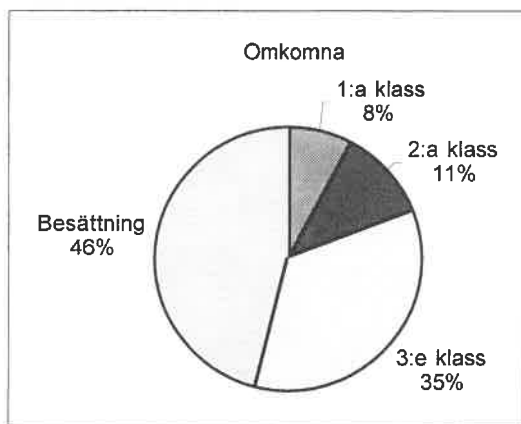


Diagram A

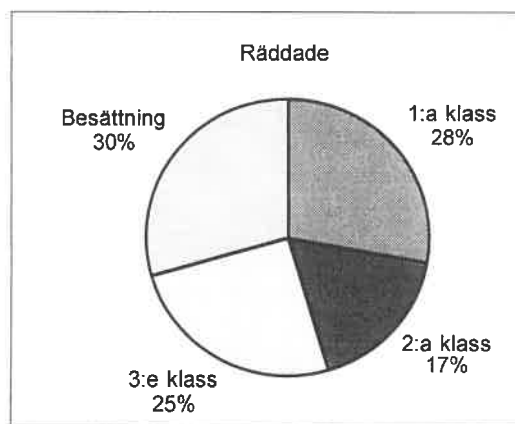


Diagram B

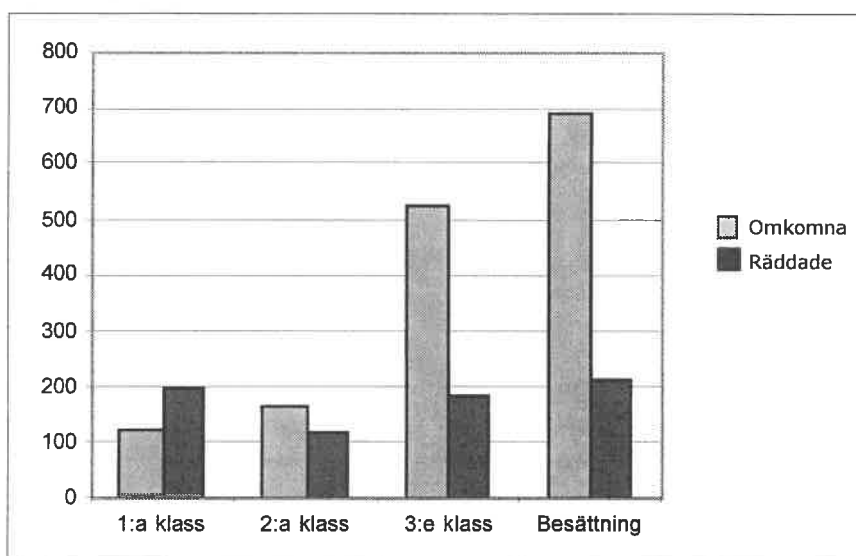


Diagram C

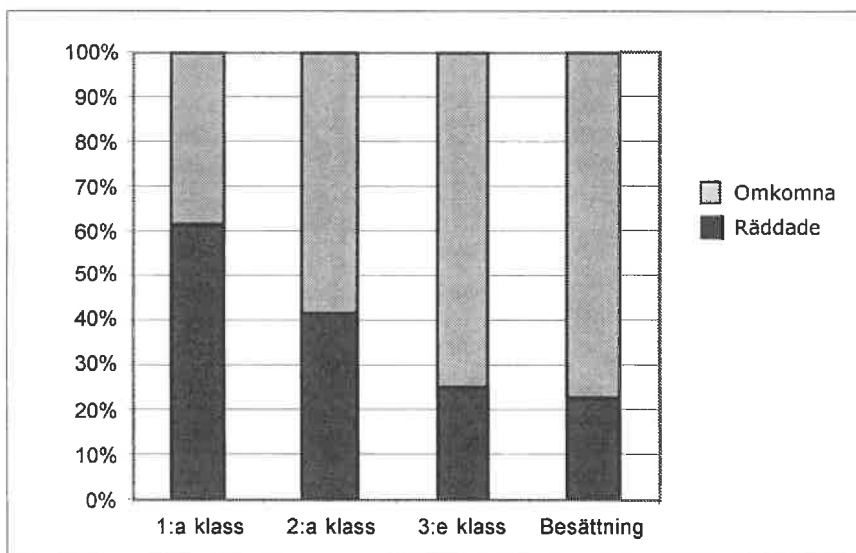


Diagram D

(5/4) ✕

Obs! Två uppgifter på nästa sida.

9. Medelvärde av fem *olika* positiva heltal är 17 och medianen är 20. Hur stort kan det största av de fem talen högst vara? Förklara hur du har kommit fram till ditt svar. (1/2) ✖
10. Johanna häller kaffe med temperaturen 92°C i en termos. Hon ställer sedan termosen utomhus där temperaturen är 15°C . För att beskriva hur temperaturen $y^{\circ}\text{C}$ hos kaffet förändras med tiden x timmar undersöker hon två olika modeller.
- Formel för modell A: $y = 92 - 7x$
- Formel för modell B: $y = 92 \cdot 0,93^x$
- a) Beräkna kaffets temperatur efter tre timmar enligt formel A och enligt formel B. (2/0)
- b) Beskriv med vardagligt språk vad formel A respektive formel B säger om *hur* temperaturen sjunker. (0/2)
- c) Undersök hur många timmar modell A respektive B kan gälla. (1/2) ✖



PRIM gruppen

Lärarhögskolan i Stockholm
Box 34103, 100 26 Stockholm
E-post: prim-gruppen@lhs.se
Internet: www.lhs.se/prim/

© Skolverket 2002