

*Skolverket*

Nationellt kursprov i  
**MATEMATIK**

**Kurs A**

---

**Hösten 2001**

**Del II**

Skolverket hänvisar generellt beträffande provmaterial till bestämmelsen om sekretess i 4 kap 3 § Sekretesslagen. För detta material gäller sekretessen till och med utgången av 2011.

## NATIONELLT KURSPROV I MATEMATIK KURS A

HÖSTEN 2001

Del II

### Anvisningar

**Provtid** 180 minuter för Del I och Del II tillsammans. Vi rekommenderar att du använder cirka 40 minuter för arbetet med uppgift 6.

**Hjälpmedel** Miniräknare, formelblad och linjal.

**Del II** Del II består av 9 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  $\square$ -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 6 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 63 poäng varav 29 vg-poäng. För att få provbetyget Godkänd ska du ha minst 18 poäng och för att få provbetyget Väl godkänd ska du ha minst 34 poäng varav minst 12 vg-poäng.

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

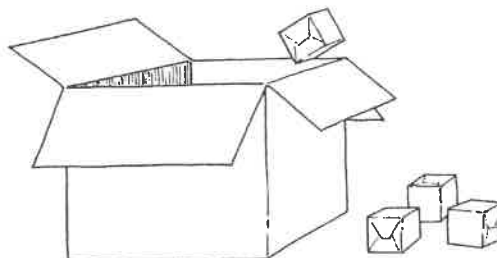
Namn: \_\_\_\_\_ Skola: \_\_\_\_\_

Komvux/gymnasieprogram: \_\_\_\_\_

1. Transsibiriska järnvägen går mellan Moskva och Peking.



- a) Ett tåg stannade i Omsk, där 43 passagerare steg av och 77 steg på tåget. När tåget lämnade Omsk fanns det 319 passagerare ombord. Hur många passagerare var det när tåget anlände till Omsk? (2/0)
- b) Hela sträckan Moskva–Peking är 7 800 km. Denna tågresan tar 5 dygn och 10 timmar. Beräkna tågets medelfart i km/h. (2/0)
- c) Ett snabbtåg kan hålla en medelfart på 200 km/h. Hur lång tid skulle tågresan mellan Moskva–Peking ta om man åkte med detta tåg? (2/0)
2. En affär sänkte priset på jeans först med 25 % och därefter med ytterligare 25 %. Peter påstår att priset då hade sänkts med totalt 50 %. Har Peter rätt? Motivera ditt svar. (1/1)
3. Små lådor med ytermått  $4\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 4\text{ cm}$  ska packas i en kartong med inermått  $24\text{ cm} \times 18\text{ cm} \times 21\text{ cm}$ . Hur många små lådor får maximalt plats i kartongen? (1/2)



4.

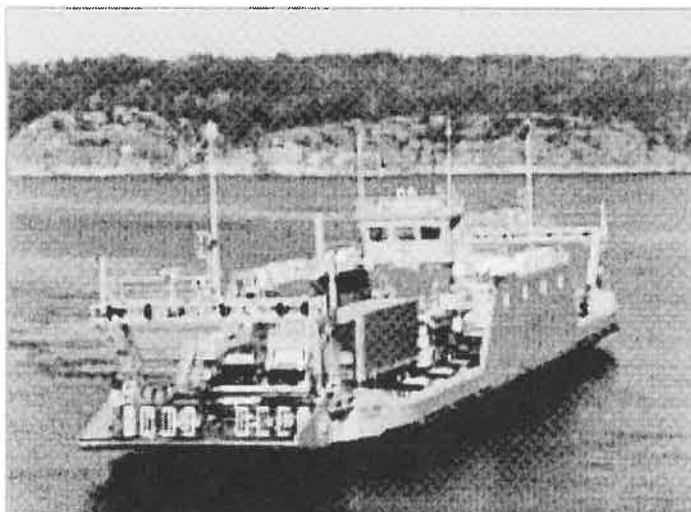


Foto: Färjerederiet

En vägfärja kan lasta personbilar, lastbilar och bussar. Färjans lastkapacitet kan beskrivas med en formel  $a + 4b = 25$ , där  $a$  är antalet personbilar och  $b$  är antalet lastbilar eller bussar.

- a) Två bussar kör ombord på färjan. Hur många personbilar finns det sedan plats för? (2/0)
- b) Vilket är det största antalet personbilar som färjan kan ta? (2/0)
- c) Hur många personbilar får, enligt formeln, plats på färjan i stället för en buss? Motivera ditt svar. (1/1)



5. Yvonne och Inger kastar pil. Varje kastserie består av tio pilar. Efter tre kastserier har Yvonne 62 poäng i medeltal. Hur många poäng måste hon ha i den fjärde kastserien om medelresultatet för de fyra kastserierna ska bli 70 poäng? (0/2)

**Vid aspektbedömningen av ditt arbete på uppgift 6 kommer läraren att ta hänsyn till**

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

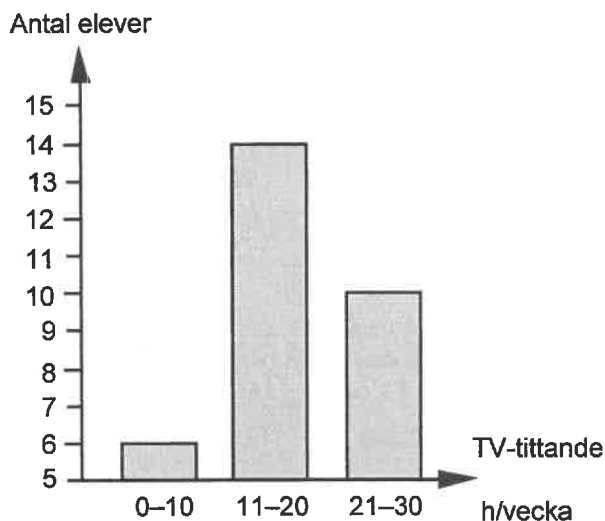
## 6. "Hur många timmar tittar du på TV under en vecka?"

En klass gjorde denna undersökning genom att föra anteckningar över sitt eget tittande.

Klassens resultat

0	16	18	19	12	6,5
19	20,5	7	5	21,5	18
21	12	22	14	19	17
8	24	11,5	23	28	21
23	18	22	12,5	19,5	2

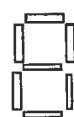
En grupp i klassen presenterade resultatet i följande diagram:



- Diagrammet är inte helt korrekt ritat. Rita ett nytt diagram som visar resultatet på ett bättre sätt.
- Undersök diagrammet ovan och beskriv dess fel och brister. Redogör också för vilka oklarheter och missförstånd dessa brister kan leda till.

(5/5) ✖

7. Bilden visar de tre första figurerna i en rad figurer gjorda av stickor.



Figur 1



Figur 2



Figur 3

- a) Hur många stickor behövs för att "bygga" figur 6? (2/0)
- b) Undersök och beskriv med ord eller formel hur många stickor det behövs för att "bygga" figur  $n$ . (1/1) ✖
- c) Du har 3 000 stickor och vill bygga en så stor figur som möjligt. Hur många stickor blir över? (0/2) ✖
8. Yngve bor på Jormön. Genom att mäta på kartan har han beräknat öns längd till 3,0 km. På kartan är ön 3,0 cm lång. (1/1)
- a) Vilken skala har kartan?



- b) Yngve undrar hur stor Jormön är. Eftersom ön har oregelbunden form så är det inte så lätt att bestämma dess area. Yngve ritar av ön på en pappskiva. På denna ritar han också en kvadrat med sidan 3,0 cm. Sedan klipper han ut ön och kvadraten och väger dem. Kvadraten väger 6,5 g och den urklippta ön 1,6 g. Yngve bestämmer öns area till 2,2 km<sup>2</sup>. Har Yngve rätt? Motivera med beräkningar och resonemang. (1/2)
- c) Yngve har en teori. Han menar att ju större omkrets en ö har desto större är dess area. Stämmer Yngves teori? Motivera ditt svar. (0/2) ✖

9.



Wolfgang Amadeus Mozart skrev musik från barndomen tills han dog vid 35 års ålder.

I tabellen kan man se hur många verk Mozart hade komponerat vid några olika åldrar ( $x$  = Mozarts ålder och  $y$  = antalet verk).

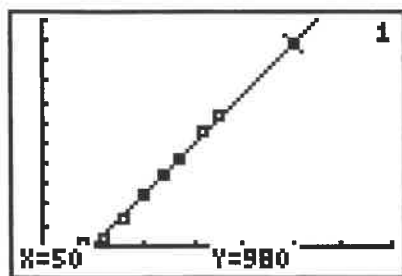
$x$	8	12	16	20	24	27	32	35
$y$	16	45	133	250	338	425	551	626

- a) Hur många verk komponerade Mozart från 8 till 12 års ålder?  
*Endast svar fordras.* (1/0)
- b) Uppskatta hur gammal Mozart var då han skrev verk nummer 525, Eine kleine Nachtmusik. Redovisa tydligt. (1/1)
- c) Förklara varför Agnes och Isabel fick olika svar då de löste nedanstående uppgift. (0/2) ✖

Tänk dig att Mozart blivit 50 år och fortsatt komponera i samma takt. Hur många verk skulle han ha komponerat då?

*Agnes lösning*

Jag gjorde följande lösning på min räknare:



Jag ritade ut de olika värdena som punkter i ett koordinatsystem, anpassade en linje mellan punkterna och läste av vilket värde  $y$  får då  $x$  är 50.

*Svar:*

Han skulle ha komponerat ca 980 verk.

*Isabels lösning*

Varje år skrev han i medeltal

$$\frac{626}{35} \approx 17,9 \text{ st.}$$

*Svar:*

Han skulle nog ha komponerat  $17,9 \cdot 50 = 895$  verk.

# **PRIM** gruppen

Lärarhögskolan i Stockholm  
Box 34103, 100 26 Stockholm  
E-post: [prim-gruppen@lhs.se](mailto:prim-gruppen@lhs.se)  
Internet: [www.lhs.se/prim/](http://www.lhs.se/prim/)