

*Skolverket*

Nationellt kursprov i  
**MATEMATIK**

**Kurs A**

---

**Hösten 2000**

**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 2010.

**NATIONELLT KURSPROV  
I MATEMATIK KURS A  
HÖSTEN 2000  
Del II**

**Anvisningar**

**Provtid** 180 minuter för Del I och Del II tillsammans. Vi rekommenderar att du avsätter minst 50 minuter för arbetet med uppgift 9.

**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 vid behov.

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  $\Sigma$ -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 9 är en större uppgift som tar längre tid att lösa än övriga uppgifter. Det är viktigt att du försöker lösa denna uppgift. Under uppgiften står vad läraren ska ta hänsyn till vid bedömningen.

**Betygsgränser** Provet ger totalt (Del I + Del II) högst 62 poäng varav 29 vg-poäng. För att få provbetyget Godkänd ska du ha minst 17 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.

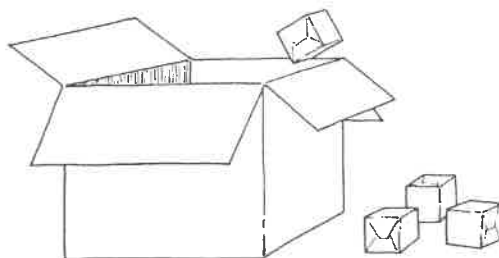
Namn: \_\_\_\_\_ Skola: \_\_\_\_\_

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

1. Transsibiriska järnvägen går mellan Moskva och Peking.



- a) Tåget stannade i Omsk, där 43 passagerare steg av och 77 steg på. 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. En tågresa denna sträcka tar 5 dygn och 10 timmar.  
Beräkna tågets medelfart i km/h. (2/0)
- c) Snabbtåget X 2000 kan hålla en medelfart på 200 km/h.  
Hur lång tid skulle tågresan ta om man åkte med X 2000? (2/0)
2. En affär sänkte priset på jeans först med 25 % och därefter med ytterligare 25 %. Peter påstod att priset då hade sänkts med totalt 50 %.  
Har Peter rätt? Motivera ditt svar. (1/1)
3. Små lådor med ytermåtten  $4\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 4\text{ cm}$  ska packas i en kartong med innermåtten  $24\text{ cm} \times 18\text{ cm} \times 21\text{ cm}$ .  
Hur många små lådor får högst plats i kartongen? (1/2)



4.



Foto: Färjerederiet

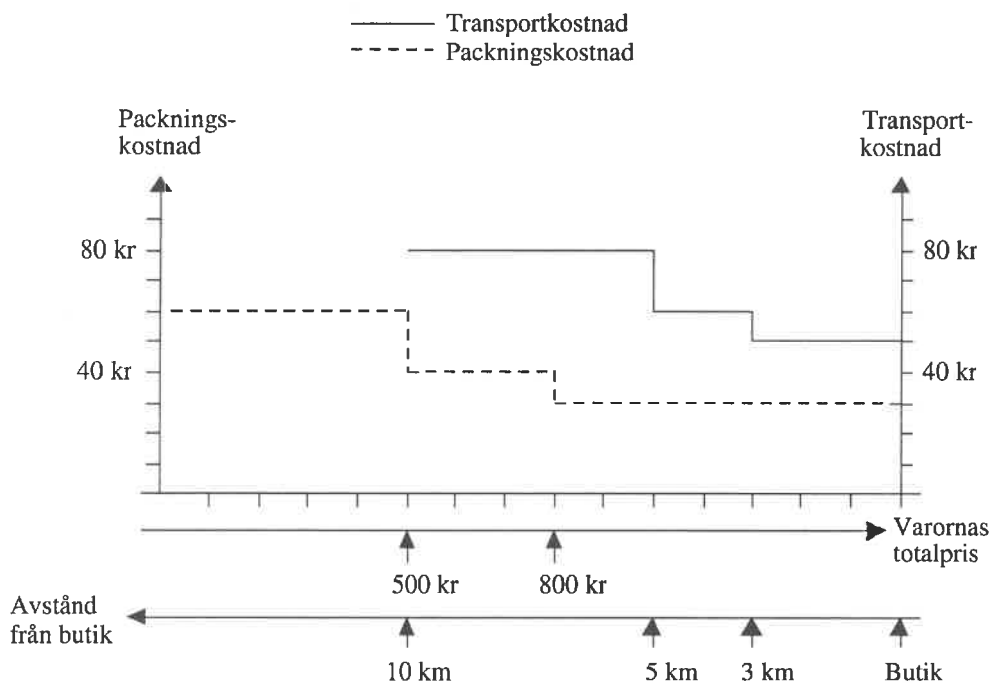
En vägfärja kan lasta personbilar, lastbilar och bussar. Färjans lastkapacitet kan beskrivas med en formel  $a + 4b = 25$ , där  $a$  är antalet personbilar och  $b$  är antalet lastbilar eller bussar.

- a) Två bussar kör på färjan.  
Hur många personbilar finns det då 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? (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)

6. Familjen Persson bor 8 km från en butik som erbjuder sina kunder att köpa matvaror via Internet. Butiken plockar ihop varorna och tar därför ut en packningskostnad som beror av varornas totalpris. Man betalar också en transportkostnad som beror av hur långt det är mellan butiken och kunden.

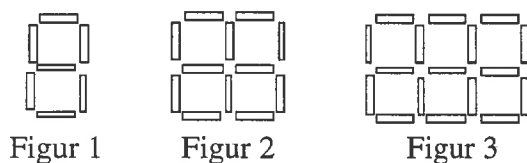


Familjen Persson handlar för 1 400 kr i veckan.

Hur mycket högre blir kostnaden om inköpet delas upp på 700 kr per gång?

(1/2)

7. Figuren visar de första tre av en uppsättning mönster gjorda av stickor.



- 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.



Wolfgang Amadeus Mozart skrev musik från det han var barn 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)

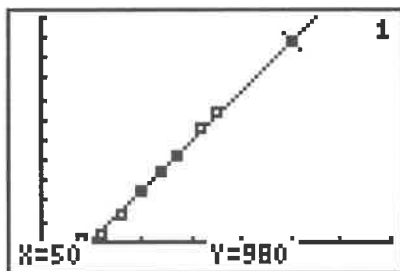
- c) Förklara varför Agnes och Isabel fick olika svar då de löste nedanstående uppgift.

(0/2) ✖

Tänk dig att Mozart blivit 50 år och fortsatt komponera i samma takt. Hur många verk hade han 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 komponerat ca 980 verk.

#### Isabels lösning

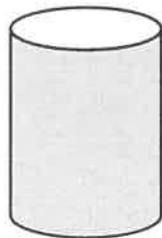
Varje år skrev han i medeltal

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

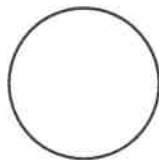
Svar:

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

9. Här ser du en figur av ett cylindriskt mått och den ritning som behövs då man ska tillverka detta mått.



Figur av cylindriskt mått.



Ritning på cylindriskt mått.

- Beräkna volymen av en cylinder där du själv väljer värden på radie och höjd.
- Du ska förbereda för tillverkning av ett cylindriskt mått i plåt som har volymen 1 dl. Bestäm lämpliga mått och gör en ritning över plåtdelarna. Måttsätt ritningen.
- Undersök hur formen (höjd och radie) påverkar hur mycket plåt som går åt vid tillverkningen av ett decilitermått.

(5/8) ✖

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ liter}$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ milliliter}$$

***Vid bedömningen av ditt arbete kommer läraren att ta hänsyn till:***

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

# **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/resunits/prim/](http://www.lhs.se/resunits/prim/)