

Skolverket

Nationellt kursprov i
MATEMATIK

Kurs A

Hösten 2003

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 december månad 2013.

**NATIONELLT KURSPROV
I MATEMATIK KURS A
HÖSTEN 2003
Del II**

Anvisningar

Provtid 180 minuter för Del I och Del II tillsammans. Vi rekommenderar att du avsätter minst 30 minuter för arbetet med uppgift 10.

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 vid behov.

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

Efter varje uppgift anges maximala antalet poäng som du kan få för din lösning. (2/3) betyder att uppgiften kan ge högst 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 att du redovisar en klar tankegång med korrekt matematiskt språk.

Uppgift 10 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.

Kravgränser Provet (Del I + Del II) ger totalt högst 61 poäng varav 27 vg-poäng. För att få provbetyget Godkänd ska du ha minst 20 poäng och för att få provbetyget Väl godkänd ska du ha minst 36 poäng varav minst 12 vg-poäng.

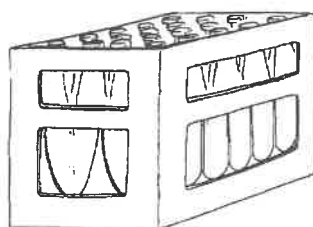
Skriv ditt namn, komvux/gymnasieprogram och skola på de papper som du lämnar in.

Namn: _____ Skola: _____

Komvux/gymnasieprogram: _____

1. Vilket erbjudande är mest fördelaktigt, en back med 20 flaskor på 33 cl eller två 1,5 liters flaskor?

Läsk till
extrapris!



Pris 24,90 kr



Pris 19,90 kr

(2/0)

2. Medelåldern på fem anställda i en sportaffär var 34 år. En kvinna på 46 år anställs som butiksföreståndare. Vad blir därefter medelåldern i sportaffären?

(2/0)

3. Genom historien har matematikerna försökt komma fram till ett bra närmevärde till π . Här är några av de värden som används.

Indierna	Egyptierna	Romarna	Grekerna
$\sqrt{10}$	$\frac{256}{81}$	$3\frac{1}{8}$	$\frac{22}{7}$

- a) Vilket värde är närmast π och vilket är längst ifrån?
- b) Ett vagnshjul har diametern 125 cm. Omkretsen ska beräknas. Hur många cm längre blir värdet av omkretsen om man räknar med egyptiernas värde i stället för π ?

(3/0)

(1/1)



4. På en salladsbar betalar man efter vikten på salladen. Man väljer vad man vill ha i sin sallad och lägger själv upp det på tallriken. När man lagt upp allt man vill ha vägs tallriken med salladen. Kassören vet vad en tom tallrik väger så man får betala endast för salladen. Robert, Stefan, Anna och Maria äter på salladsbaren. Av tabellen framgår vikt och pris.

	Vikt för tallrik med sallad	Pris
Roberts tallrik	1,20 kg	60 kr
Stefans tallrik	1,15 kg	56 kr
Annas tallrik	0,95 kg	40 kr
Marias tallrik	0,80 kg	28 kr

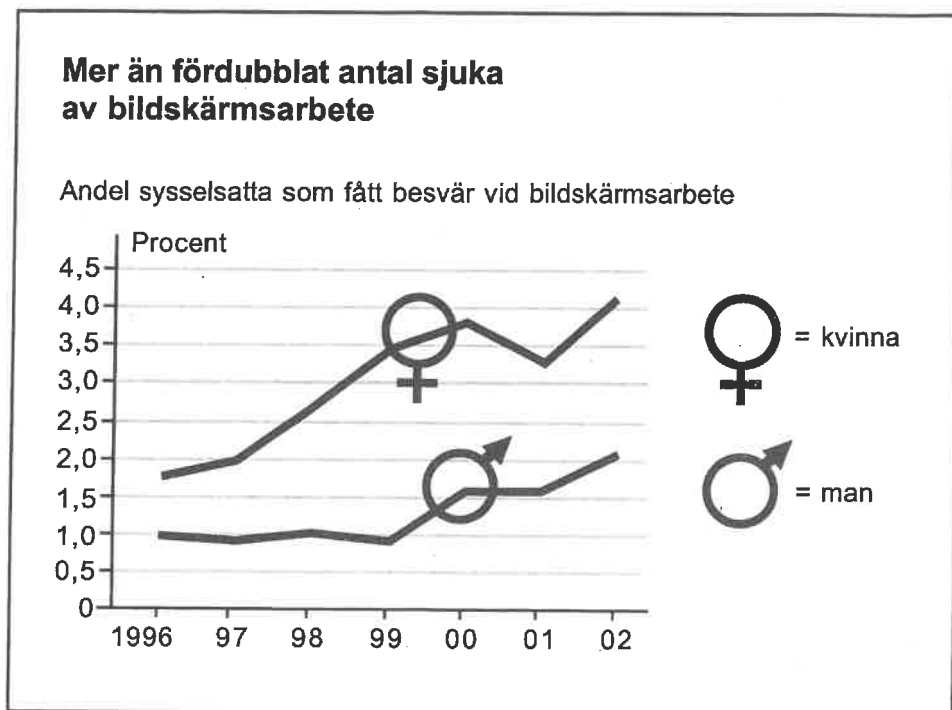


- a) Rita en graf som visar sambandet mellan vikt och pris. (2/0)
- b) Använd grafen för att ta reda på vad en tom tallrik väger. Motivera ditt svar. (0/2)
- c) Vad kostar salladen per kg? (2/0)



5. En triangel har omkretsen 24 cm. En av triangelns sidor är 10 cm. Undersök hur långa de andra sidorna i triangeln kan vara. Motivera med figur, beräkningar och resonemang. (2/2) ✖

6.



Källa: Computer, Sweden

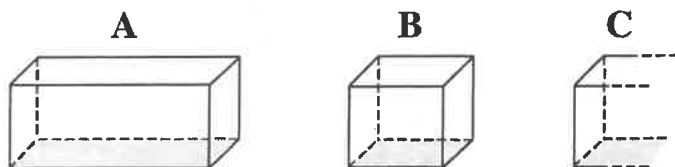
- Under vilken period skedde den snabbaste ökningen av antalet sjuka av bildskärmsarbete hos män? *Endast svar krävs.*
- Kan vi av diagrammet dra slutsatsen att dubbelt så många kvinnor som män hade besvär år 1997? Motivera ditt svar.
- Gör en grov uppskattning av vilket år som 4 % av de bildskärmsarbetande männen kommer att ha besvär? Utgå från att utvecklingen som diagrammet visar mellan 2001 och 2002 kommer att fortsätta på samma sätt.

(1/0)

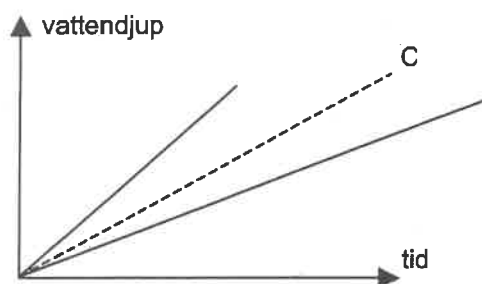
(0/1)

(0/2)

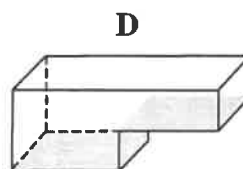
7. I badhuset finns fyra bassänger A, B, C och D. Dessa fylls med vatten som rinner med konstant hastighet.



Diagrammet nedan visar hur vattendjupet ändras med tiden för påfyllningen i bassängerna A, B och C.



- a) Markera bassäng A och B i diagrammet. *Endast svar krävs.* (1/0)
- b) Beskriv med ord hur den bassäng ser ut som motsvaras av graf C. (1/0)
- c) Bassäng D fylls med vatten på samma sätt. Beskriv med ord och graf hur vattendjupet ändras. (0/2) ✖



8. Martin och Karolina ska köpa en ny bil. Karolina fastnar för en japansk bil som kostar 194 000 kr. Martin påstår att värdet på denna sorts bil sjunker med ungefär 17 % per år. De funderar på hur mycket den bilen skulle vara värd om 3 år och var och en beräknar på sitt sätt.

Martins beräkning

$$\begin{aligned} 17\% + 17\% + 17\% &= 51\% \\ 100 - 51 &= 49\% \\ 49\% \cdot 194\,000 &= 95\,060 \text{ kr} \end{aligned}$$

Karolinas beräkning

$$\begin{aligned} 1 - 0,17 &= 0,83 \\ 0,83^3 \cdot 194\,000 \text{ kr} &= 110\,927 \text{ kr} \end{aligned}$$

Vem har tolkat problemet rätt? Hur kan Martin och Karolina ha *resonerat*?

(1/2) ✖

9. Det finns flera olika formler för att beräkna hur stor medicindos ett barn behöver. Nedanstående formler utgår från barnets ålder.

Formel A:

$$b = \frac{a \cdot v}{150}$$

Formel B:

$$b = \frac{c \cdot v}{c + 12}$$

a är barnets ålder i månader

b är barnets medicindos i mg

c är barnets ålder i år

v är vuxendos i mg

- a) Vuxendosen av en medicin är 100 mg. Hur stor dos ska ett barn som är *ett och ett halvt år* ha enligt formel A respektive formel B? (2/0)
- b) Vid vilken ålder får barnet en lika stor dos som en vuxen om man använder formel A? Motivera ditt svar. (0/2)
- c) Vid vilken ålder ger formel A och B lika stor dos? (0/2) ✖

10. Att hitta ett mönster med tre tal i följd

Välj 3 heltal som kommer direkt efter varandra t ex 6, 7, 8

Multipluera det största och det minsta talet med varandra, $6 \cdot 8 = 48$

Multipluera det mellersta talet med sig själv, $7 \cdot 7 = 49$

- Gör motsvarande beräkningar för *några olika* talföljder med tre andra tal som kommer direkt efter varandra. Beskriv resultatet av din undersökning med ord och formler.
- Undersök på *samma sätt* tre andra tal som följer på varandra på något annat sätt, t ex 6, 8, 10 eller 6, 9, 12. Beskriv resultatet av denna undersökning med ord och formler.

(5/4) ✎

Vid bedömning av ditt arbete kommer läraren att ta hänsyn till

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

PRIM gruppen

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