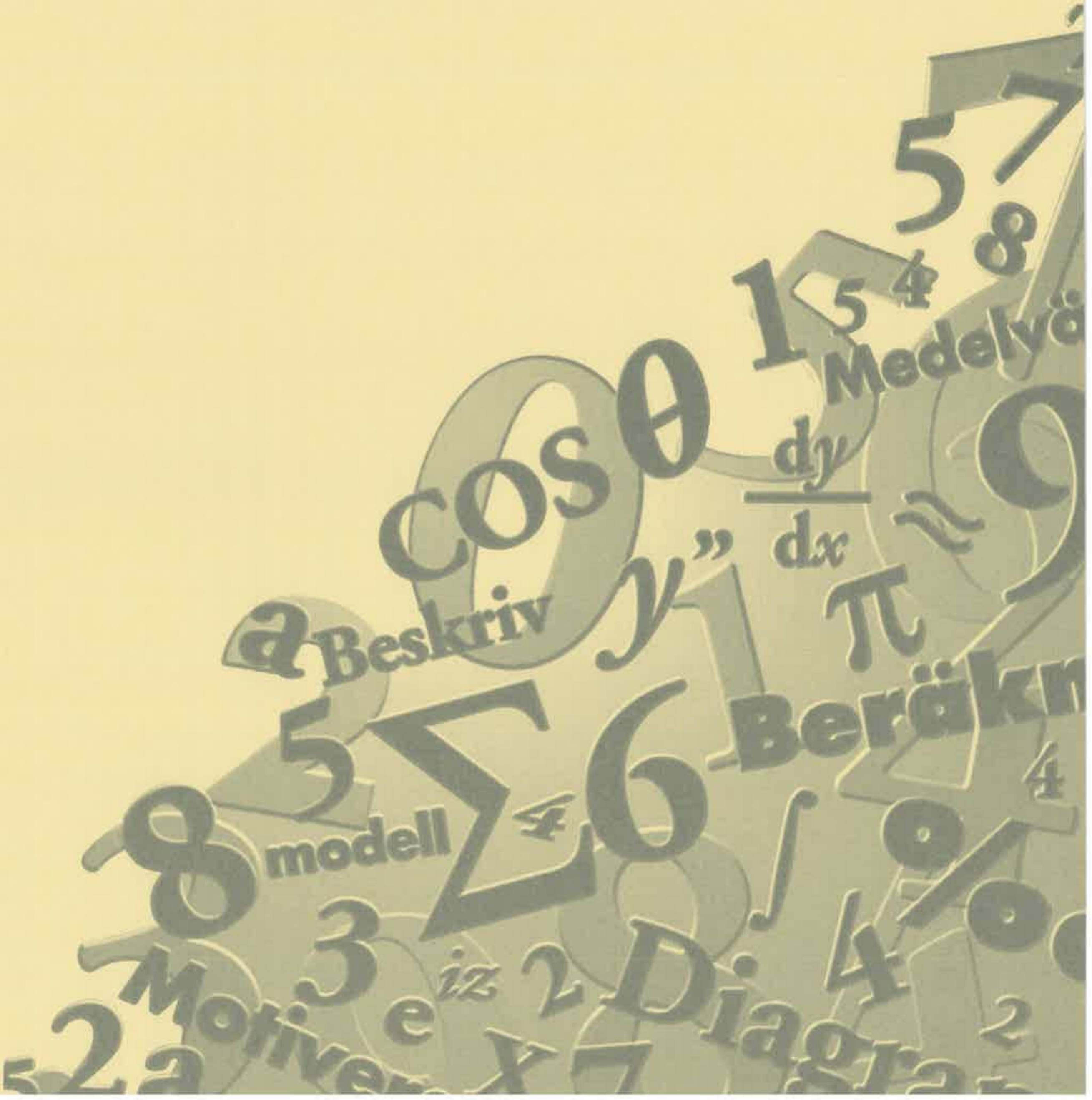
Skolverket

Nationellt kursprov i MATEMATIK

Kurs A

Våren 2004

Del II



PRIM-gruppen
LÄRARHÖGSKOLAN
I STOCKHOLM

Skolverket hänvisar generellt beträffande provmaterial till bestämmelsen om sekretess i 4 kap 3 § Sekretesslagen. **För detta material gäller sekretessen till och med utgången av juni månad 2014.**

NATIONELLT KURSPROV I MATEMATIK KURS A

VÅREN 2004

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 11.
Hjälpmedel	Miniräknare, formelblad och linjal.
Del II	Del II består av 11 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 ¤-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 11 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 60 poäng varav 28 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 10 vg-poäng. För att få provbetyget Mycket väl godkänd ska du ha visat ovanstående MVG-kvalitet i minst två av de ¤-märkta uppgifterna och dessutom ha minst 19 vg-poäng. Skriv ditt namn, komvux/gymnasieprogram och skola på de papper som du lämnar in.

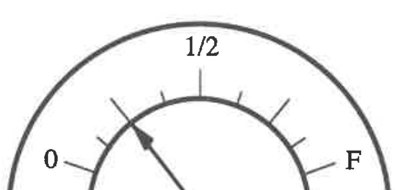
Namn:____________________________ Skola:____________________________

Komvux/gymnasieprogram:____

1. Beräkna $\dfrac{9{,}4}{16 \cdot 2{,}35}$ *Endast svar krävs.* (1/0)

2. I en idrottsförening håller 120 medlemmar på med friidrott. Det är 40 % av alla som är med i föreningen. Hur många medlemmar har föreningen? (2/0)

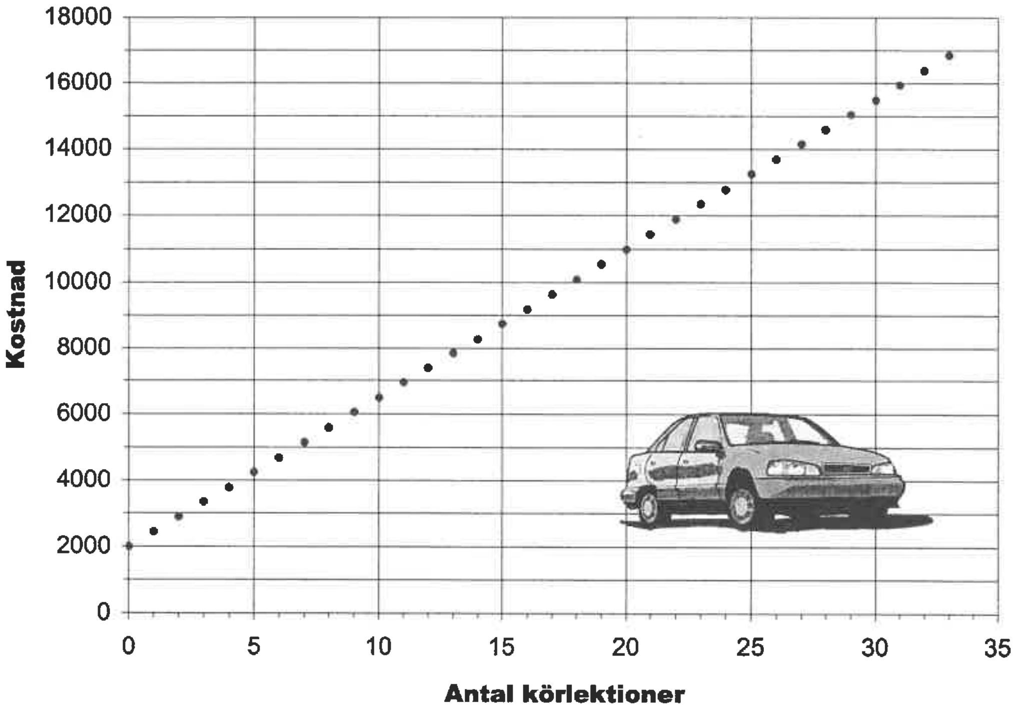
3. Johanna har en liten bil vars bensintank rymmer 48 liter. Vid ett tillfälle, då hon är ute och kör, ser bensinmätaren ut som på bilden. Hur långt kan hon köra före tankning om hon inte vill ha mindre än 5 liter i tanken? Johanna räknar med att bilen drar 0,7 liter/mil.



(2/1)

© Skolverket

4. Anton ska ta körkort och undersöker priserna hos ”Centrala trafikskolan”. Grafen visar pris för teorikurs och antal körlektioner.



a) Lotta berättar att hon har betalat 6 500 kr för teorikurs och körlektioner hos ”Centrala trafikskolan”. Hur många körlektioner hade hon då tagit? *Endast svar krävs.* (1/0)

b) Vad kostar varje körlektion hos ”Centrala trafikskolan”? Motivera ditt svar. (2/0)

c) På ”Svenssons trafikskola” kostar teorikursen 1 200 kr och en körlektion 550 kr. Vilken trafikskola är billigast för Anton om han räknar med att ta teorikurs och 15 körlektioner? (2/0)

d) Beskriv med formel kostnaden för teorikurs och x körlektioner hos ”Svenssons trafikskola”. *Endast svar krävs.* (0/1)

5. Sex tal har medelvärdet 50, medianen 50 och typvärdet 50. Alla talen är *inte lika*. Ge ett förslag på vilka talen kan vara och visa att det stämmer. (1/2)

© Skolverket

6. Christer och Jakob fick olika svar då de löste nedanstående uppgift:

> Små lådor där alla sidor är 4 cm ska packas i en kartong med innermåtten 24 cm × 18 cm × 21 cm. Hur många små lådor får högst plats i kartongen?"

Vilken lösning är korrekt? Förklara varför. (1/1) ¤

Christers lösning

Volym på en liten låda = $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64\ cm^3$

Volym på stor låda = $24 \cdot 18 \cdot 21 = 9072\ cm^3$

Antal små lådor som får plats i den stora = $\frac{9072}{64} = 141,75 \approx 141$ st

Jag avrundar neråt eftersom det inte kan få plats en del av en låda.

Svar: Det får max plats 141 st

Jakobs lösning

Svar: Det får plats 120 småkartonger i den stora lådan.

$24/4 = 6$

$21/4 = 5,25 \approx 5$ 30 lådor/lager

$18/4 = 4,5 \approx 4$ Uppåt = 4 lager

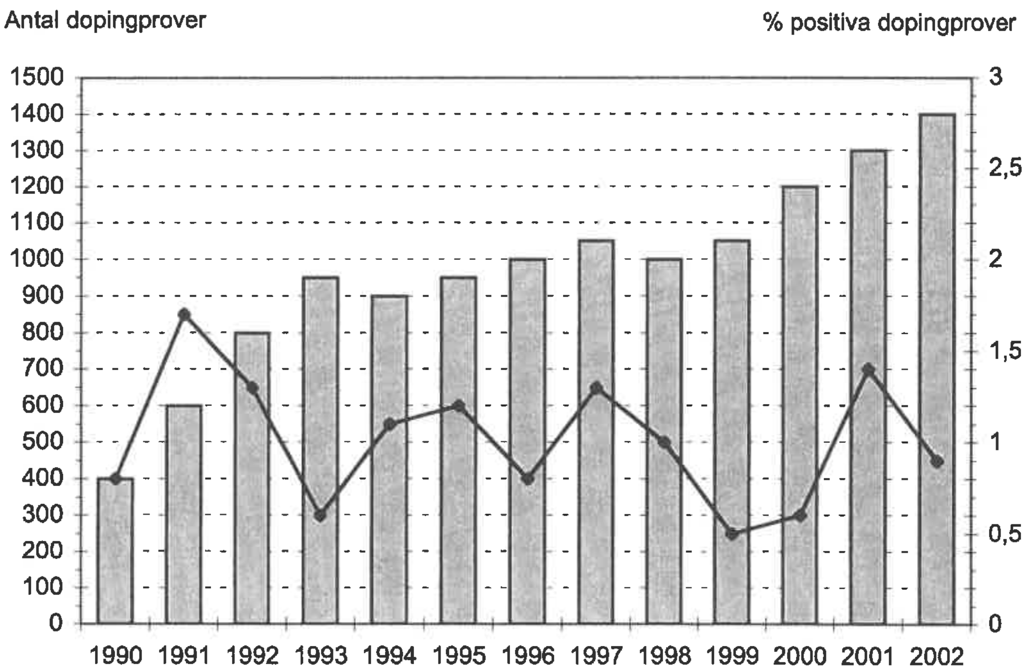
$30 \cdot 4 = 120$

7. På en förpackning med A4-ark finns en etikett med information:

> **A4 210 x 297 mm**
> **500 ark**
> **80 g/m² vitt**
> **ohålat**

Hur mycket väger 500 A4-ark? (1/2)

8. Diagrammet visar statistik över dopingprov i ett land i Europa från och med år 1990 till och med år 2002. Stolparna visar antalet gjorda dopingprov och linjediagrammet visar hur stor andel i procent av dopingproven som var positiva.



a) Hur många procent av proverna var positiva år 2000? *Endast svar krävs.* (1/0)

b) Anders påstår att fler dopingprov var positiva 1994 än 2002. Har han rätt? Motivera ditt svar med beräkningar och resonemang. (1/2)

9. En idrottsförening ordnade en vårfest. Inträdesavgiften var 10 kr för ungdomar och 20 kr för vuxna. 108 personer kom till festen och man fick in 1400 kr i inträdesavgifter. Kassören ställde upp följande ekvation:

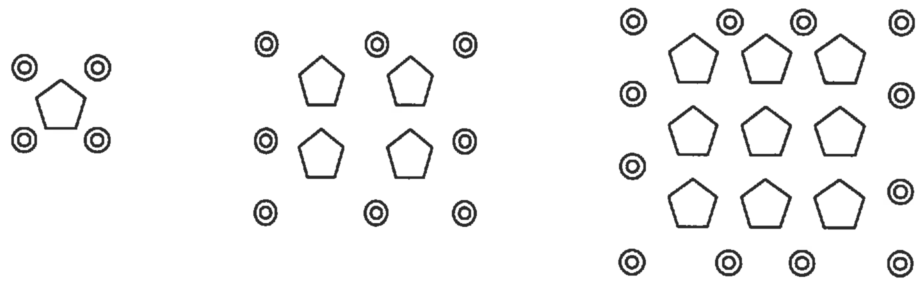
$10 \cdot x + 20 \cdot (108 - x) = 1400$

a) Vad står $(108 - x)$ för i ekvationen? *Endast svar krävs.* (0/1)

b) Lös ekvationen: $10 \cdot x + 20 \cdot (108 - x) = 1400$ (0/2)

10. I en fruktodling har man planterat ömtåliga mangoträd (⬠) omgivna av mindre känsliga apelsinträd (◎) på det sätt som figurerna visar.

Figur 1 *Figur 2* *Figur 3*



a) Hur många mangoträd och hur många apelsinträd finns det i femte figuren? (2/0)

b) Hur många mangoträd och hur många apelsinträd finns det i figur n? Motivera ditt svar. (0/2)

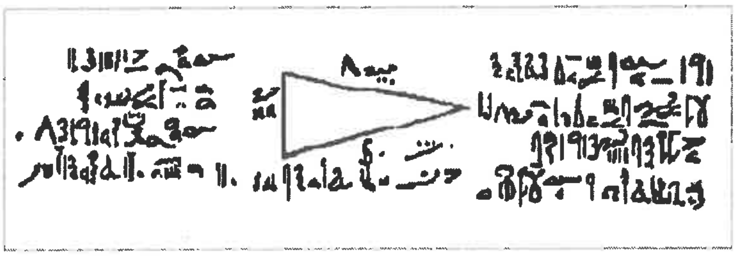
c) I figur 2 finns det dubbelt så många apelsinträd som mangoträd. Undersök i vilken figur som det finns dubbelt så många mangoträd som apelsinträd. (1/1)

¤

© Skolverket

11. Egyptisk areaberäkning

Den mest kända källan för egyptisk matematik är Rhindpapyrusen från 1600 f Kr. Det är en handbok som innehåller matematiska uträkningar för bl a area och volym.

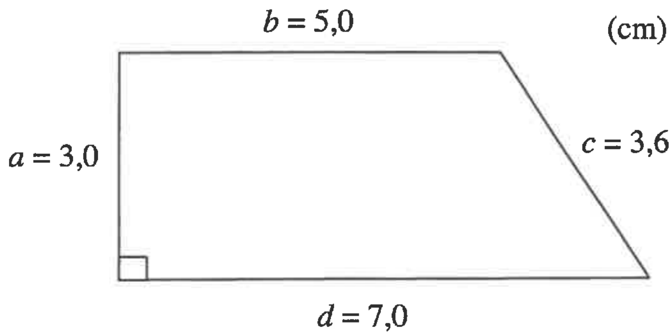


Del av Rhindpapyrus från 1600 f Kr

Nedanstående formel som egyptierna använde är *inte lika lämplig* som de formler vi använder idag. Arean för en fyrhörning beräknades med formeln:

$A = \frac{(a+c)}{2} \cdot \frac{(b+d)}{2}$ där A är arean och a, b, c och d är sidorna.

- Beräkna arean av denna figur med egyptiernas formel.
- Figuren är en parallelltrapets. Bestäm hur stort fel som görs då arean beräknas med egyptiernas formel.



- Undersök hur formeln stämmer för olika typer av fyrhörningar. Finns det någon typ av fyrhörning där areaberäkningen blir korrekt?

Vid bedömningen av ditt arbete kommer läraren att ta hänsyn till
- vilka matematiska kunskaper du har visat
- vilka slutsatser du har kommit fram till
- hur väl du har redovisat ditt arbete och genomfört dina beräkningar.

(6/5) ¤

© Skolverket

PRIM
gruppen

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

© Skolverket 2004