

*Skolverket*

Nationellt kursprov i  
**MATEMATIK**

**Kurs A**

---

**Hösten 2002**

**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 2012.

## NATIONELLT KURSPROV I MATEMATIK KURS A

HÖSTEN 2002

### 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 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 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. Exempelvis betyder (2/3) att uppgiften kan ge 2 g-poäng och 3 vg-poäng.

På de  $\alpha$ -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. I rutan under uppgiften kan du läsa vad läraren kommer att ta hänsyn till vid bedömningen.

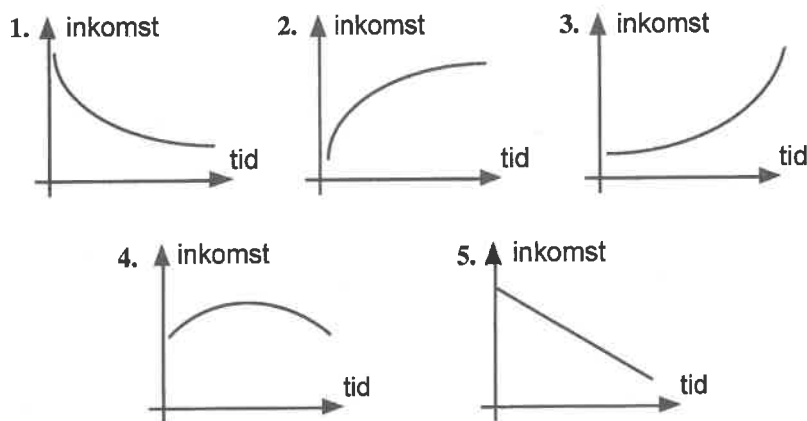
Kravgränser Provet (Del I + Del II) ger totalt högst 64 poäng varav 29 vg-poäng. För att få provbetyget Godkänd ska du ha minst 18 poäng och för att få provbetyget Väl godkänd ska du ha minst 36 poäng varav minst 12 vg-poäng.

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

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

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

1. Daniel går till sin granne och frågar om han får köpa 5 ägg. Grannen har tidigare köpt en förpackning med 18 ägg som kostar 31,90 kr. Hur mycket bör Daniel betala för äggen? (2/0)
2. Graferna 1–5 visar hur popbandet "Clogs" inkomster kan tänkas variera under ett år.



- A. Inkomsterna minskar lika mycket varje månad.
  - B. Inkomsterna ökar men ökningen blir mindre med tiden.
  - C. Bandets inkomster når en topp och avtar sedan.
  - D. Bandets inkomstökning blir större och större.
- a) Vilket av påståendena A–D passar bäst till respektive graf. *Endast svar fordras.* (2/0)
  - b) Gör en beskrivning till den graf som blir över. (1/1)
  - c) Under mars gjorde bandet en turné. Bandets sångerska fick då 60 000 kr. De fem som spelade instrument fick 20 000 kr vardera, medan de två teknikerna fick 17 000 kr vardera och chauffören fick 22 000 kr. Beräkna median och medelvärde av turnédeltagarnas inkomster. (2/1)
  - d) Vilket av dessa mått (medelvärde eller median) är mest lämpligt för att beskriva turnédeltagarnas inkomster. Motivera ditt svar. (0/1)



3. Rita ett koordinatsystem där *längdenheten är 1 cm*.

- a) Markera punkterna (1, 2), (1, 6), (5, 6) och (5, 2) i koordinatsystemet. Punkterna är hörn i en kvadrat. Hur stor är kvadratens area? (2/0)
- b) Markera punkterna (-3, 1), (-1, 2), (1, -2) och (-1, -3) i koordinatsystemet. Punkterna är hörn i en rektangel. Hur stor är rektangelns area? (2/1)  $\pi$

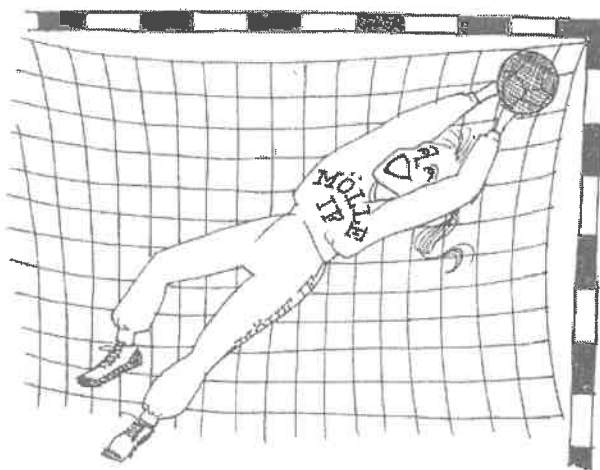
4. Följande prislista gäller för ett mobiltelefonabonnemang.

Abonnemang	75,00 kr/mån
Samtal: Vardagar 07.00–19.00	3,50 kr/min
Samtal: Övrig tid	0,50 kr/min
Meddelande (SMS)	1,50 kr/styck

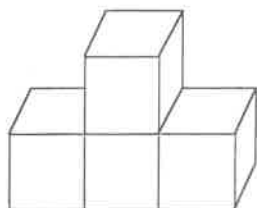
Anna funderar på att teckna abonnemang med denna operatör och gör därför några beräkningar.

- a) Anna gör följande beräkning:  $3 \cdot 60 \cdot 0,50 + 28 \cdot 1,50 = 132$   
Beskriv med vardagligt språk vad Anna beräknar. (1/1)
- b) Vilken *fråga* vill Anna kunna besvara genom att lösa ekvationen:  
 $75,00 + x \cdot 3,50 = 250$  (1/2)
- c) Lös ekvationen:  $75,00 + x \cdot 3,50 = 250$  (1/0)

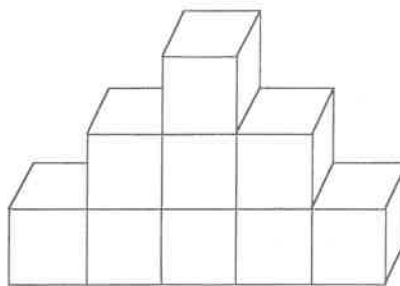
5. Malin är handbollsmålvakt i Mölle IF. När laget mötte Kullens HK vann Mölle IF med 27–21. Trots att Malin släppte in 21 mål räddade hon 40 % av skotten på mål. Hur många skott på mål fick Malin? (1/2)



6. Tänk dig att man bygger trappor av kubformade klossar som figuren visar.



Höjd: 2 klossar

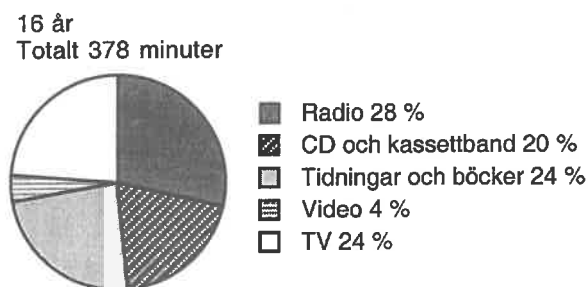
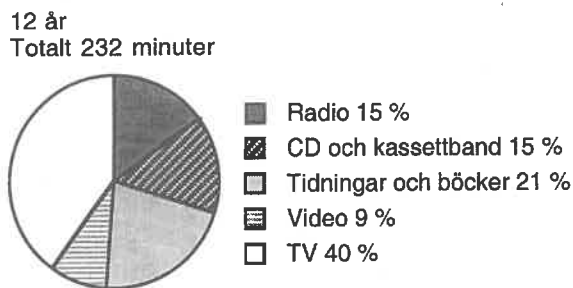


Höjd: 3 klossar

Trappans höjd i antal klossar	2	3	4	5
Totala antalet klossar i trappan	4			

- Skriv av tabellen och komplettera med de värden som saknas. *Endast svar fordras.* (1/0)
- Hur hög trappa kan man bygga av 100 klossar? *Endast svar fordras.* (1/0)
- Beskriv med ord eller formel sambandet mellan antal klossar och trappans höjd. Visa på något sätt att detta samband gäller för trappor av denna typ. (1/2) ✕

7. Oskar har på nätet hämtat följande statistik över användning av media i olika åldrar. Han visar diagrammen för Robin.



Efter en stund säger Robin: "Enligt diagrammen tittar en 16-åring ungefär lika mycket på TV som en 12-åring." Oskar protesterar och säger: "Nej, tolvåringar ser mycket mer på TV. Du ser väl att de vita områdena inte är lika stora." Förklara med resonemang och/eller beräkningar varför Oskars slutsats är fel.

(1/1)

8. Displayen visar tiderna för flod (high tides) och ebb (low tides) en viss lördag i Dover vid Engelska kanalen.

HIGH TIDES 10.30 22.50

LOW TIDES 04.20 16.40

- a) Hur lång tid är det mellan två "high tides"? Endast svar fordras.
- b) Tidsdifferensen fortsätter på samma sätt dag efter dag. Hur kommer displayens översta rad (high tides) att se ut nästa dag (söndag)? Motivera ditt svar.
- c) När återkommer värdena från lördagens display om tidsdifferensen fortsätter på samma sätt?

(1/0)

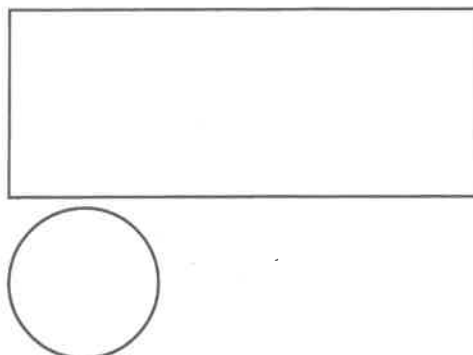
(1/1)

(1/2) ✕

9. Här ser du en figur av en cylinder och den ritning som används då man ska tillverka denna av plåt.



Figur av cylinder



Ritning på cylinderns plåtdelar

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

(4/7) ✎

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

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

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