

Skolverket

Nationellt kursprov i
MATEMATIK

Kurs A

Hösten 2004

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 2014.

**Nationellt kursprov i
MATEMATIK
KURS A
Hösten 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 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 redovisar dina lösningar
- 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. Under uppgiften står vad läraren ska ta hänsyn till vid bedömningen.

Kravgränser Provet (Del I + Del II) ger totalt högst 62 poäng varav 29 vg-poäng.

Undre gräns för provbetyget

Godkänd: 19 poäng

Väl godkänd: 36 poäng varav minst 11 vg-poäng

Mycket väl godkänd: Utöver kraven för Väl godkänd ska du ha visat *MVG-kvaliteter i minst två* av de α -märkta uppgifterna. Du ska dessutom ha minst 20 vg-poäng.

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

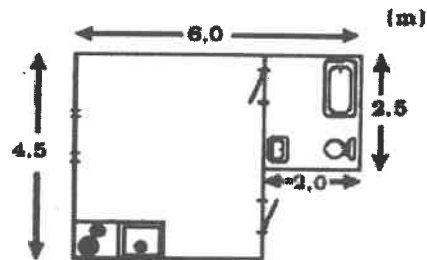
Namn: _____ Skola: _____

Komvux/gymnasieprogram: _____

1. En liter färdigblandad energidryck kostar 40 kr. En burk pulver som ger 6 liter energidryck kostar 129 kr. Hur mycket billigare är energidrycken i pulverform per liter än färdigblandad energidryck?

(2/0)

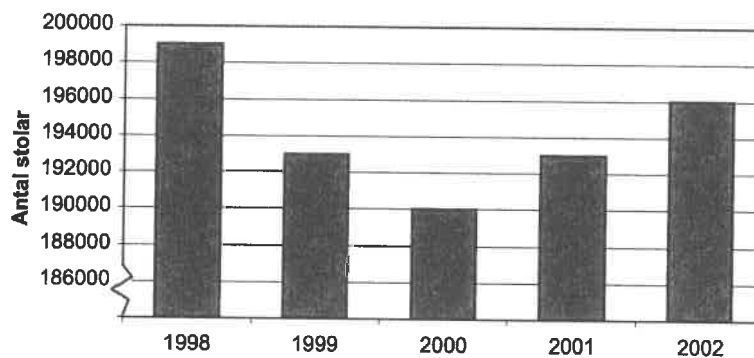
2. Du hyr en liten lägenhet där månads-
hyran är 1 840 kr. I kontraktet står att
du ska betala 960 kr/m² om året.
Undersök om månadshyran är korrekt.



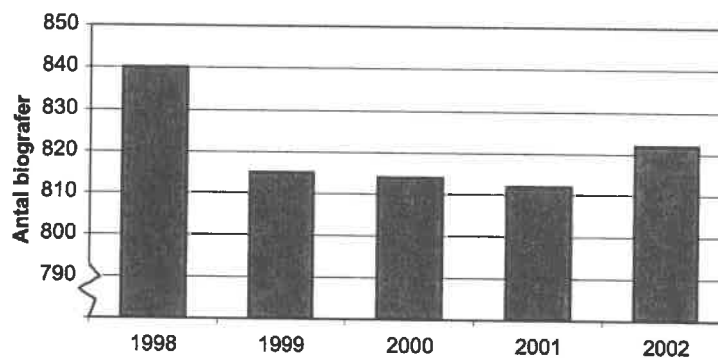
(2/1)

3.

Antal stolar på svenska biografer



Antalet biografer i Sverige

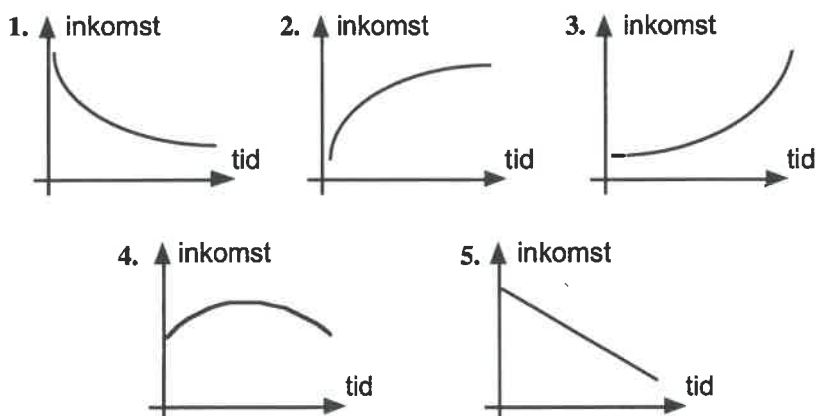


- a) När Maria såg diagrammen påstod hon att antalet stolar hade fördubblats mellan år 2000 och 2002. Stämmer det? Motivera ditt svar.
- b) Erik påstod att diagrammen visar att antalet stolar per biograf har ändrats mycket från år 2000 till 2002. Undersök om det stämmer.

(1/0)

(1/1)

4. Graferna 1–5 visar hur popbandet "Clogs" inkomster kan tänkas variera under ett år.

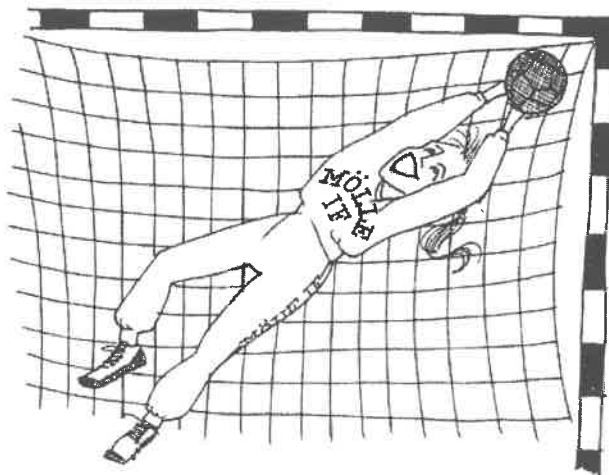


- A. Inkomsterna minskar lika mycket varje månad.
 B. Inkomsterna ökar men ökningen blir mindre med tiden.
 C. Bandets inkomster når en topp och avtar sedan.
 D. Bandets inkomstökning blir större och större.
- a) Vilket av påståendena A–D passar bäst till respektive graf. *Endast svar krävs.* (2/0)
- b) Gör en beskrivning till den graf som blir kvar. (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)



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?

(1/1)



6. I en fotbollsserie får ett lag 3 poäng för seger, 1 poäng för oavgjort och 0 poäng för förlust. Mölle IF har 25 poäng efter 16 matcher. Undersök hur många matcher som laget kan ha vunnit, spelat oavgjort respektive förlorat. Motivera med resonemang och beräkningar.

(1/2) ✖

7. 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 har lagt upp allt som man vill ha vägs tallriken med salladen. Kassören vet vad en tom tallrik väger så man betalar bara 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



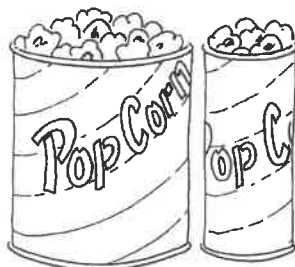
- a) Rita en graf som visar sambandet mellan vikt och pris.
- b) Använd grafen för att ta reda på vad en tom tallrik väger. Motivera ditt svar.
- c) Vad kostar salladen per kg?

(2/0)

(0/2)

(2/0)

8. Vid ett biobesök ska Lena och hennes kompis köpa popcorn i bägare. Bägarna har samma höjd, men den stora har dubbelt så stor diameter som den lilla. Ska Lena och hennes kompis köpa en stor eller tre små bägare för att få så mycket popcorn som möjligt för sina 45 kr? Motivera ditt svar.



45 kr

15 kr

(1/2) ✖

9. Det finns flera olika formler för att beräkna hur stor dos medicin 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

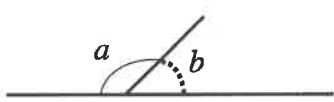


- a) Vuxendosen av en medicin är 100 mg. Hur stor dos ska ett barn som är *ett och ett halvt år* ha enligt formel A respektive formel B? (2/0)
- b) Vid vilken ålder får barnet en lika stor dos som en vuxen om man använder formel A? Motivera ditt svar. (0/2)
- c) Vid vilken ålder ger formel A och B lika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

10. Vinklar i regelbundna månghörningar

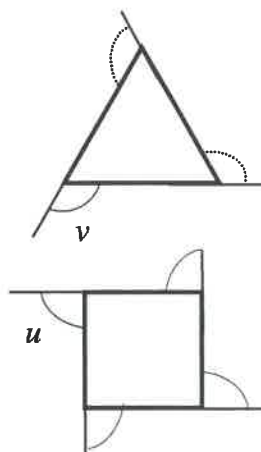
Summan av *innervinklarna* i en triangel är 180°

a och b är sidovinklar
 $a + b = 180^\circ$



Vinkeln v är en *yttervinkel* till en liksidig triangel (se figur).

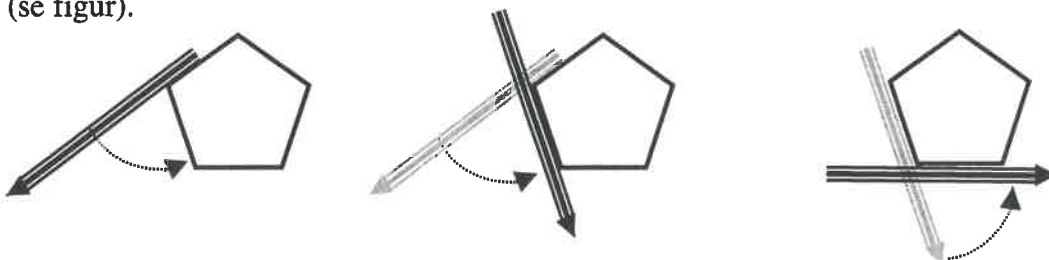
- * Hur stor är vinkeln v ?
- * Hur stor är summan av yttervinklarna i triangeln?



Vinkeln u är en *yttervinkel* till en kvadrat (se figur).

- * Hur stor är summan av yttervinklarna i en kvadrat?

Ett sätt att bestämma summan av yttervinklarna är att använda följande "trick". Lägga din penna utesider ut mot en sida i en femhörning. Vrid pennen. Fortsätt sedan att vrida och förflytta pennen så att den i tur och ordning kommer att ligga utesider ut mot alla sidorna. (se figur).



- * Hur många grader har pennen vridits då den är tillbaka utesider ut mot den sida där du började, dvs hur stor är summan av femhörningens yttervinklar?
- * Hur stor är *en yttervinkel* till en regelbunden femhörning och hur stor är *en innervinkel* i en regelbunden femhörning?
- * Använd dina resultat och undersök, *med hjälp av yttervinklar*, vad som gäller för innervinklar i regelbundna månghörningar. Redovisa din undersökning och dina slutsatser.

(5/5) ✎

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.

PRIM gruppen

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

© Skolverket 2004