

Skolverket hänvisar generellt beträffande provmaterial till bestämmelsen om sekretess i 4 kap. 3 § sekretesslagen. För detta material gäller sekretessen till och med utgången av oktober 1998.

**NATIONELLT KURSPROV I
MATEMATIK
KURS A
VÅREN 1998**

Tidsbunden del

Anvisningar

Provperiod	8 maj - 3 juni 1998.
Provtid	120 minuter utan rast.
Hjälpmedel	Miniräknare och formelsamling. Formelblad bifogas provet.
Provmaterialet	Provmaterialet inlämnas tillsammans med dina lösningar. Skriv ditt namn, komvux/gymnasieprogram och födelsedatum på de papper du lämnar in.
Provet	Provet består av 10 uppgifter. De flesta uppgifterna är av <i>långvarstyp</i> där det inte räcker med bara ett kort svar utan där det krävs <ul style="list-style-type: none">• att du skriver ned vad du gör• att du förklarar dina tankegångar• att du ritat figurer vid behov. Till några uppgifter (där det står "Endast svar fordras") behöver bara svaret anges. Pröva på alla uppgifterna. Det kan vara relativt lätt att även i slutet av provet få någon poäng för en påbörjad lösning eller redovisning.
Betygsgränser	Ansvarig lärare meddelar de gränser som gäller för betygen "Godkänd" och "Väl Godkänd". Provet ger maximalt 43 poäng.

1. a) Beräkna $\frac{51}{3 \cdot 34}$ *Endast svar fordras* (1p)
- b) Beräkna $\frac{3^3}{5^2}$ *Endast svar fordras* (1p)
2. Människans hjärta pumpar i genomsnitt runt ca 5 liter blod per minut.
Hur många liter motsvarar det under en livslängd på 80 år? (2p)
3. Rita en triangel och en rektangel som båda har arean 24 cm^2 . (2p)
4. a) Ange tre olika tal i decimalform som har summan 1. *Endast svar fordras* (1p)
- b) Ange två olika bråk som har summan 1. *Endast svar fordras* (1p)
5. Lindas mormor sätter in ett belopp på ett bankkonto vid Lindas födelse.
Uttrycket $y = 2000 \cdot 1,0425^x$ beskriver hur mycket pengar som finns på bankkontot x år senare.
- a) Hur mycket sätter mormor in vid Lindas födelse? *Endast svar fordras* (1p)
- b) Räntesatsen är hela tiden densamma. Hur stor är den? *Endast svar fordras* (1p)
- c) Hur mycket pengar finns på Lindas konto på 8-årsdagen? (1p)
- d) Hur mycket pengar skulle finnas på Lindas konto på 8-årsdagen om räntan efter 5 år ändrades till 3,5 %? (2p)

6.

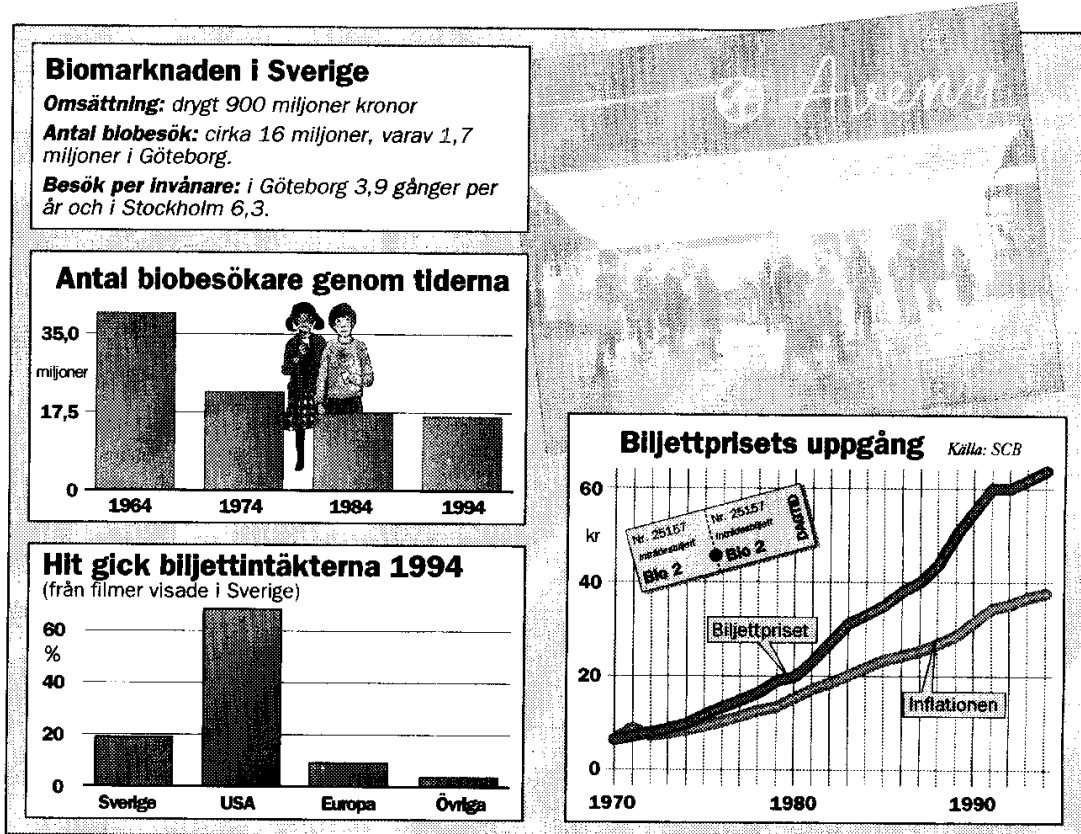
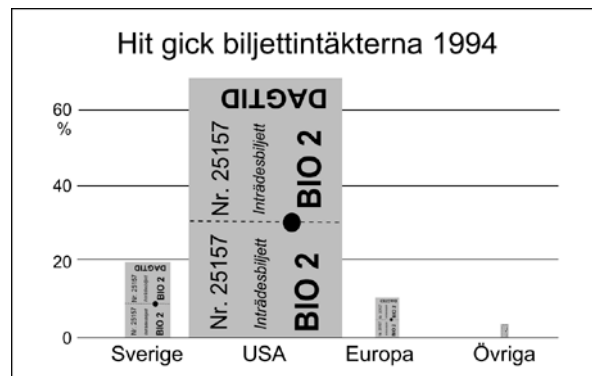


Bild: BENGT CHRISTIAN Grafik: KATHARINA JOHANSSON
 Källa: Göteborgs-posten

Använd diagrammen ovan för att besvara följande frågor:

- Vilket år kostade en biobiljett 40 kr? *Endast svar fordras* (1p)
- Under vilken treårsperiod ökade biljettpriserna i Sverige mest?
 Motivera ditt svar. (2p)
- Hur mycket pengar betalade Sveriges biobesökare totalt för biobiljetter år 1984? (2p)
- Ett "trevligare" sätt att rita ett av diagrammen ovan skulle kunna se ut så här.
 Varför är detta sätt missvisande? (1p)



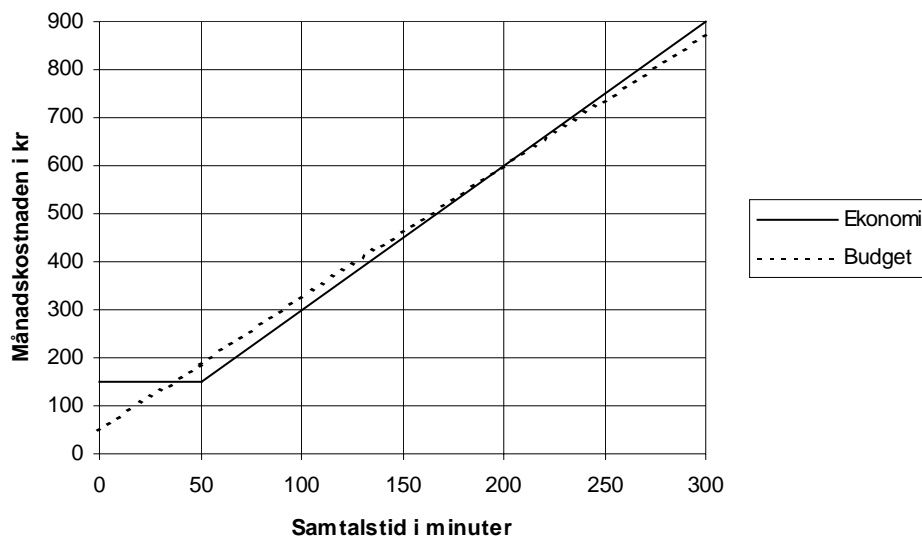
- Beräkna den procentuella förändringen av biljettpriset från 1980 till 1990 och jämför med inflationen. (2p)

7. Sven ska handla för 50 kr från frukt- och grönsaksdisken på bilden. Följande ekvation $50 = 2 \cdot 14 + x \cdot 5$ uppkommer när Sven har bestämt sig för vad han ska köpa.

- a) Lös ekvationen $50 = 2 \cdot 14 + x \cdot 5$ (1p)
- b) Använd ekvationen i a) och beskriv hans inköp. (2p)
- c) Lös ekvationen $(1,00 - y) \cdot 16 = 10$ (2p)
- d) Vilken fråga om frukt- och grönsaksdisken kan besvaras genom lösning av ekvationen i c)? (1p)



8. Hos ett mobiltelefonföretag kan ungdomar välja mellan två typer av abonnemang, Ekonomi och Budget. I diagrammet nedan kan du se vad månadskostnaden blir för olika samtalstider för de två abonnemangstyperna.

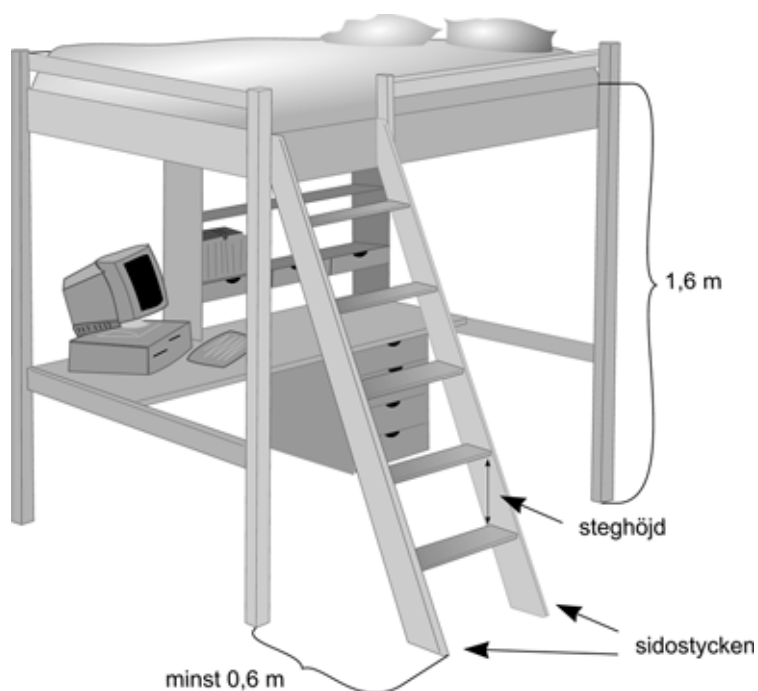


- a) Vad får en person som har Ekonomiabonnemang betala en månad när hon har ringt 100 minuter? *Endast svar fordras* (1p)
- b) Mats har Ekonomiabonnemang och Per har Budgetabonnemang. En månad får de lika stora räkningar. Kan de ha ringt lika många minuter? Motivera ditt svar. (1p)
- c) Inom vilka gränser ska din totala samtalstid per månad ligga för att Budgetabonnemanget ska vara billigare än Ekonomiabonnemanget? (2p)
- d) Mia ska köpa en mobiltelefon och hon vill veta vad det kommer att kosta beroende på hur länge hon ringer. Hon ringer och ber dig beskriva de två typerna av abonnemang var för sig. Skriv vad du skulle säga. (2p)

9. Moa och Martin ska bygga en trappa till sängen (se bilden).

- a) De bestämmer att steghöjden i trappan ska vara 20 cm.
Hur många trappsteg behöver de såga till? (1p)
- b) Trappan ska gå minst 0,6 meter ut på golvet. Bestäm hur långt ut du vill att deras trappa ska gå och beräkna hur långa plankor de behöver till sidostycken. (2p)
- c) För att såga av sidostyckena måste de veta vinkeln mellan trappan och golvet.
Beräkna denna vinkel. (2p)

OBS! Du kan ej mäta i figuren för att lösa uppgiften.



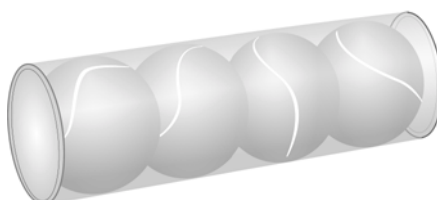
10. a) En golfbolls diameter ska vara 41,2 mm. Golfbollar kan köpas i askar som rymmer precis 4 golfbollar. Se bilden till höger.

Hur många procent av askens volym upptar bollarnas volym? (2p)



b) Tennisbollar kan köpas i cylindriska rör som rymmer precis 4 bollar. Se bilden nedan.

Visa att förhållandet mellan rörets volym och bollarnas volym är $\frac{3}{2}$. (3p)



Skolverket hänvisar generellt beträffande provmaterial till bestämmelsen om sekretess i 4 kap. 3 § sekretesslagen. För detta material gäller sekretessen till och med utgången av augusti 1998.

**NATIONELLT KURSPROV I
MATEMATIK
KURS A
VÅREN 1998**

Breddningsdel

Anvisningar

Provperiod	Vecka 5 - 23 1998.
Provtid	Enligt beslut vid skolan men minst 60 minuter.
Hjälpmedel	Enligt lokalt beslut vid skolan.
Provmaterialet	Provmaterialet inlämnas tillsammans med dina lösningar. Skriv ditt namn, komvux/gymnasieprogram och födelsedatum på de papper du lämnar in.
Provet	Breddningsdelen består av en uppgift. Frågorna i uppgiften kan vara sådana att du själv måste ta ställning till de möjliga tolkningarna. Du skall redovisa de utgångspunkter som ligger till grund för dina beräkningar och slutsatser. Även en påbörjad icke slutförd redovisning kan ge underlag för positiv bedömning. Till uppgiften finns en beskrivning av vad läraren kan ta hänsyn till vid bedömning av ditt arbete. Om något är oklart fråga din lärare.
Arbetsformer	Ansvarig lärare informerar om de arbetsformer som gäller för breddningsdelen i provet.

DAGISAVGIFTER I ANKEBORG

Farbror Joakim har just köpt alla dagis i Ankeborg. Eftersom knattarna går på ett av dessa dagis frågar Kalle farbror Joakim vilken avgift som han tänker ta ut.

Farbror Joakim tänker ta ut en bestämd avgift för varje familj, oberoende av antalet barn och hur länge dessa är på dagis. Han väljer mellan två modeller:

- A. Fast grundavgift på 1000 kr per månad samt 3% av familjens inkomst per månad.
- B. 8% av familjens inkomst per månad, dock minst 800 kr.

- Rita i samma diagram hur de båda dagisavgifterna varierar för familjer med olika inkomster.
- Jämför de två modellerna för familjer med olika inkomster.
- Farbror Joakim tar reda på hur många familjer som har barn på dagis och deras inkomster (se tabell). Han vill tjäna mycket pengar. Tycker du att han ska välja modell A eller B?

Tabell: Inkomster för de familjer som har barn på dagis i Ankeborg.

Inkomst	Antal familjer
0-14 999 kr	80
15 000-29 999 kr	220
30 000-44 999 kr	50

- Föreslå en egen rimlig modell som ger sammanlagt minst 500 000 kr per månad till farbror Joakim. Din modell kan vara helt annorlunda än farbror Joakims modeller.

Vid bedömning av ditt arbete kommer läraren att ta hänsyn till:

- hur tydligt och korrekt ditt diagram är
- hur väl du jämför modellerna och motiverar dina förslag
- hur väl du redovisar ditt arbete
- vilka matematiska kunskaper du visar