

*Skolverket*

---

Bedömningsanvisningar

Vårterminen 1999

Skolår

---

Lärarhögskolan i Stockholm  
PRIM-gruppen

9 Ämnesprov i  
MATEMATIK

## Innehåll

|  |    |
|--|----|
| Bedömningsanvisningar för Delprov B .....  | 3  |
| Betygsgränser för Delprov B.....   | 5  |
| Bedömningsanvisningar för Delprov C.....   | 6  |
| Uppgift 1 – Artikel .....  | 6  |
| Uppgift 2 – Samlingssalar.....   | 7  |
| Instruktioner för användandet av resultatsammanfattning och kunskapsprofil ..... | 8  |
| Sammanvägning av resultaten på delproven till ett provbetyg.....                 | 8  |
| Provbetyg med stöd av beräkningsmodellen.....                                    | 9  |
| Slutbetyget i relation till provbetyget.....                                     | 10 |
| Uppföljning och resultatinsamling.....   | 10 |
| Autentiska elevlösningar.....  | 11 |

## Bilagor

|   |    |
|---|----|
| 1. Bedömningsmatris.....                          | 23 |
| 2. Resultatsammanfattning och kunskapsprofil..... | 25 |

## Bedömningsanvisningar för Delprov B

Till uppgifterna i Delprov B ska eleverna lämna fullständiga lösningar. Elevlösningarna ska bedömas med poäng. Positiv poängsättning ska tillämpas, dvs eleverna ska få poäng för vad de kan och inte poängavdrag för vad de inte kan. För de flesta av uppgifterna gäller följande allmänna bedömningsanvisningar.

För *maxpoäng* krävs redovisad korrekt tankegång med korrekt svar.

För *uppgifter som kan ge två poäng* ges en poäng för redovisad korrekt tankegång och ytterligare en poäng om svaret också är korrekt.

För *uppgifter som kan ge tre poäng* ges en poäng för försök till eller inledning av lösning som visar en riktig tankegång. Två poäng ges för i princip korrekt lösning men med smärre brister.

På grund av uppgifternas olika karaktär finns i bedömningsanvisningarna olika typer av anvisningar. Till de enskilda uppgifterna finns i förekommande fall

- korrekta svar
- bedömningsanvisningar för delpoäng.

| Uppg | Svar och bedömningsanvisningar  | Maxp |
|------|---|------|
| 1    | 12 gånger   | 2    |
| 2    | 3 kr  | 2    |
| 3    | Korrekt och fullständig förklaring.<br>1 p. Eleven har svarat att Hassan har rätt och Amir har fel utan motivering.<br>1 p. Eleven har korrekt förklarat varför Hassan har rätt.<br>2 p. Eleven har svarat korrekt, men endast förklarat varför Amir har fel.<br>2 p. Eleven har förklarat varför Hassan har rätt och givit en bristfällig förklaring till varför Amir har fel. | 3    |
| 4 a) | 36 m <sup>2</sup><br>1 p. Rätt svar utan motivering eller med bristfällig motivering.   | 2    |
| b)   | 32 m<br>2 p. Eleven har ett felaktigt svar på a) och har använt detta i b) och beräknat omkretsen korrekt.  | 2    |
| c)   | 1:200<br>1 p. Eleven har insett att 1 cm på bilden motsvarar 2 m i verkligheten.  | 2    |

| Uppg | Svar och bedömningsanvisningar   | Maxp |
|------|--|------|
| 5 a) | 24 vinstlotter   | 2    |
| b)   | $\frac{2}{5}$ ; 0,4 ; 40 %<br><br>2 p. Eleven har ett felaktigt svar på a) och har använt detta i b) och beräknat sannolikheten korrekt.   | 2    |
| 6 a) | Korrekt beskrivning.<br>1 p. Eleven har förklarat att det gäller fyra klubbor och tre bamseklubbor. (Tar bara hänsyn till antalet.)<br>2 p. Eleven har förklarat att det gäller <i>kostnaden</i> för fyra klubbor och tre bamseklubbor.  | 2    |
| b)   | Korrekt beskrivning.<br>1 p. Eleven har visat att hon/han förstått att det handlar om att betala 1 kg chokladkola antingen per hg eller som två halvkilos-påsar.<br>2 p. Eleven har förklarat att 1 kg chokladkola är 30 kr billigare att köpa som två halvkilospåsar än som tio påsar à 1 hg. | 2    |
| 7 a) | Ahmed väger 52 kg.   | 1    |
| b)   | T ex "Diana väger 2 kg mer än Cissi".<br>1 p. T ex "Dianas vikt – Cissis vikt = 2".  | 2    |
| c)   | Vilket är medelvärde av de fyras vikter?<br>1 p. T ex "Vad blir summan av de fyra vikterna delat med fyra?"  | 2    |
| 8 a) | Hubbe: D      Fia: B      Gösta: C<br>1 p. Eleven har parat ihop två av skyltarna med rätt grafer.   | 2    |
| b)   | A: 50 kr för framkallning, 3,00 kr per bild för de tio första bilderna, 1,00 kr per bild för resten av bilderna.<br>1 p. Eleven har formulerat ett av påståendena korrekt.<br>2 p. Eleven har formulerat två av påståendena korrekt.   | 3    |
| 9 a) | 125 glas   | 2    |
| b)   | 40 cm<br>1 p. Eleven har beräknat bottenarean och försökt bestämma höjden, men gjort fel vid t ex enhetsomvandling vilket lett till felaktigt svar.<br>2 p. Eleven har gjort korrekt bestämning av höjden men tankegången framgår inte klart.  | 3    |

| Uppg  | Svar och bedömningsanvisningar  | Maxp |
|-------|---|------|
| 10 a) | T ex 15 000 kr och 20 000 kr.<br>1 p. Eleven har visat att han/hon vet vad medelvärde innebär, t ex genom att beräkna summan av lönerna före nyanställningarna.<br>2 p. Eleven har kommit fram till att de nyanställda tillsammans har lönen 35 000 kr. | 3    |
| b)    | 1 p. Förklaring som visar på någon förståelse för vad median är, men förklaring till varför den inte ändras saknas.   | 2    |
| 11    | $3x - 2y = 13$<br>Lösningssmetoden kan t ex vara att addera de två ekvationerna, att genomföra en systematisk prövning eller att lösa ett ekvationssystem.<br>1 p. Rätt svar utan motivering eller med bristfällig motivering.                          | 2    |

## Betygsgränser för Delprov B

En utgångspunkt för vårt arbete med betygsgränser för denna provdel är hur man internationellt bestämmer kravgränser för olika betyg. Många olika metoder används, men flertalet kännetecknas av att en sammanvägning av olika experters bedömningar görs. I den sammanvägningen ingår tolkning av mål och kriterier, bedömningar av uppgifter mot mål och kriterier samt bedömningar av elevprestationer i förhållande till mål och kriterier.

Vi har för Delprov B bedömt elevlösningarnas kvalitet utifrån målen att uppnå och betygskriterierna. Olika lösningar till varje uppgift har analyserats och kategoriserats. Sedan har lösningen eller dellösningen poängsatts med G-poäng respektive VG-poäng. Antalet G-poäng respektive VG-poäng har därefter summerats. Förutom referensgruppens medlemmar har verksamma matematiklärare för skolår 7–9 deltagit. Tabellen nedan visar resultatet av dessa bedömningsdiskussioner.

| Kunskapsområde                              | Uppgift | G-poäng | VG-poäng | Maxp |
|---|---------|---------|----------|------|
| Aritmetik<br>(8 G och 3 VG)                 | 1       | 2       | 0        | 2    |
|   | 2       | 2       | 0        | 2    |
|   | 3       | 2       | 1        | 3    |
|   | 6       | 2       | 2        | 4    |
| Geometri<br>(5 G och 6 VG)                  | 4       | 3       | 3        | 6    |
|   | 9       | 2       | 3        | 5    |
| Statistik och sannolikhet<br>(4 G och 5 VG) | 5       | 2       | 2        | 4    |
|   | 10      | 2       | 3        | 5    |
| Algebra och funktioner<br>(4 G och 8 VG)    | 7       | 2       | 3        | 5    |
|   | 8       | 2       | 3        | 5    |
|   | 11      | 0       | 2        | 2    |
|   | Summa   | 21      | 22       | 43   |

En diskussion har sedan förts kring hur stor andel av dessa G-poäng respektive VG-poäng som eleven bör prestera för de olika betygen. I den diskussionen har följande framförts som angeläget. En elev ska inte kunna bli godkänd på denna del bara genom att klara de uppgifter där endast svar krävs eller bara de uppgifter som avser att pröva ett fåtal kunskapskrav. Elever som ska ha betyget Godkänd måste också visa att de kan redovisa tankegångar som leder till ett korrekt resultat. Elever ska inte kunna få betyget Väl godkänd genom att endast prestera G-poäng. För att få Väl godkänd på denna del måste eleverna alltså prestera lösningar som ger både G-poäng och VG-poäng.

Utifrån kunskapskraven i målen att uppnå, bedömningens inriktning och betygs-kriterierna för Väl godkänd har vi också gjort en annan typ av bedömning. Vi har bett ett antal grundskollärare att med den kännedom de har om enskilda elever göra följande analys. "Utgå från de elever, som Du anser nätt och jämnt bör få betyget Godkänd på kursen. Hur många poäng på denna del bör/kommer de eleverna att prestera?" Lärarnas analyser av gränsen för Väl godkänd har gått till på motsvarande sätt.

Vid diskussionerna med lärarna har framkommit en ganska stor samstämmighet kring var de nedre gränserna för de olika betygen bör ligga. Resultatet av dessa diskussioner är att följande betygsgränser gäller för Delprov B.

För betyget Godkänd på Delprov B fordras *minst 13 poäng*.

För betyget Väl godkänd på Delprov B fordras *minst 27 poäng*.

Av bedömningens inriktning och betygs-kriterierna framgår att också kvaliteten i elevens förmåga att uttrycka sina tankar skriftligt ska bedömas vid betygssättning. För högre betyg än Godkänd bör läraren också göra en helhetsbedömning av resultatet på provdelen. En sådan helhetsbedömning kan t ex innefatta att hänsyn tas till

- om eleven visar att han/hon har kunskaper från alla kunskapsområden
- om lösningsmetoderna är mer eller mindre eleganta
- hur väl eleven motiverar olika steg i lösningen.

## **Bedömningsanvisningar för Delprov C**

På Delprov C gör läraren en helhetsbedömning för varje uppgift utifrån betygs-kriterier samt de anvisningar som ges nedan. Bedömningsanvisningarna består dels av beskrivningar, dels av autentiska elevarbeten. Dessa elevarbeten är bedömda av en stor grupp verksamma matematiklärare. Bedömningen har gjorts med stöd av bedömningsmatrisen, bilaga 1. Exempel på hur matrisen kan användas finns i det tidigare utskickade häftet "Information till lärare. Delprov A och P/G med bedömningsanvisningar".

### **Uppgift 1 – Artikel**

Vid bedömningen av elevarbetet ska läraren ta hänsyn till följande:

- hur väl eleven redovisar sitt arbete
- vilka matematiska kunskaper eleven visar
- korrektheten i elevens beräkningar
- hur väl eleven beskriver de olika tankefelen.

*Beskrivning av vad som utmärker ett godkänt elevarbete*

Eleven har hittat minst två av felen i artikeln och rättat till dem. Eleven har gjort en ansats till förklaring av tankefel i minst ett fall.

*Beskrivning av vad som utmärker ett väl godkänt elevarbete*

Eleven har hittat de flesta felen i artikeln och rättat till dem. Eleven har analyserat några av tankefelen.

Ett arbete på Väl godkänd-nivå behöver inte innehålla en rättelse av alla fel och analys av alla tankefel.

*Bedömda autentiska elevarbeten*

Till varje elevarbete hör en ifylld bedömningsmatris. Elevarbetena finns på s 12–17.

Elevarbete 1: "Svag" Godkänd

Elevarbete 2: "Stark" Godkänd

Elevarbete 3: "Svag" Väl godkänd

Elevarbete 4: "Stark" Väl godkänd

**Uppgift 2 – Samlingssalar**

Vid bedömningen av elevarbetet ska läraren ta hänsyn till följande:

- hur väl eleven redovisar sitt arbete
- vilka matematiska kunskaper eleven visar
- korrektheten i elevens beräkningar
- om eleven använder generella metoder.

*Beskrivning av vad som utmärker ett godkänt elevarbete*

Eleven förstår hur samlingssalen är uppbyggd och visar det t ex genom att klara hela Uppgift I eller Uppgift I a) och b) och Uppgift II.

*Beskrivning av vad som utmärker ett väl godkänt elevarbete*

Eleven förstår hur samlingssalen är uppbyggd och visar med något generellt resonemang att Kalle har rätt och/eller ger en korrekt formel för hur samlingssalen är uppbyggd.

Ett arbete på Väl godkänd-nivå behöver inte innehålla både en korrekt formel för den första samlingssalen och en generell lösning på den sista uppgiften.

*Bedömda autentiska elevarbeten*

Till varje elevarbete hör en ifylld bedömningsmatris. Elevarbetena finns på s 18–21.

Elevarbete 5: "Svag" Godkänd

Elevarbete 6: "Stark" Godkänd

Elevarbete 7: "Svag" Väl godkänd

Elevarbete 8: "Stark" Väl godkänd



## Instruktioner för användandet av resultatsammanfattning och kunskapsprofil

Varje elevs resultat på de olika delproven sammanfattas i en sk kunskapsprofil på provet. Kunskapsprofilen finns i bilaga 2. Läraren bokför elevens resultat enligt beskrivningen nedan.

**DELPROV A:** Bokför antal rätt i aritmetik, algebra och totalt. Bokför också det betyg eleven får på delprovet.

**DELPROV P/G:** Bokför elevens betyg på delprovet.

**DELPROV B:** Bokför elevens poäng inom varje kunskapsområde. Bokför också totalpoängen och betyget på delprovet.

**DELPROV C:** Bokför betyget på uppgiften "Artikel" i statistikrutan och betyget på uppgiften "Samlingssalar" i algebrarutan.

Med hjälp av kunskapsprofilen kan läraren göra en bedömning av om eleven nått målen att uppnå inom varje kunskapsområde. Det finns t ex två uppgifter i Delprov B och en uppgift i Delprov C som prövar elevens kunskaper i statistik. Har eleven några poäng på dessa uppgifter i Delprov B och dessutom visar ett godkänt arbete på uppgiften "Artikel" i Delprov C kan eleven anses ha nått målen i statistik på provet. På motsvarande sätt kan man bedöma de andra kunskapsområdena.

## Sammanvägning av resultaten på delproven till ett provbetyg

Enligt beslut av Skolverket (1997-09-29) ska resultatet på ämnesprovets olika delar vägas samman till ett provbetyg.

Vid sammanvägningen av delprovsresultaten till ett provbetyg är det viktigt att, även inom varje betygssteg, identifiera olika kvalitativa nivåer. Ligger t ex ett visst delprovsresultat i det undre, mellersta eller övre skiktet av det betyg som givits? Vilka slags uppgifter inom de olika delproven klarar eleven av? Har eleven löst de allra enklaste eller även de mer avancerade och krävande uppgifterna?

I de flesta fall kan elevens sammanvägda provbetyg framstå som tämligen klart. Detta gäller i de fall betygen på de olika delproven visar god samstämmighet och om eleven har visat kunskaper från alla kunskapsområden.

För en del elever överensstämmer inte resultaten på de olika delproven. Vi har då diskuterat hur stor vikt som ska läggas vid de olika provdelarna. En utgångspunkt i denna analys har varit provtiden för de olika delproven och hur många mål provdelen avser att pröva. Vi föreslår att Delprov A och Delprov P/G väger lika tungt medan Delprov B och Delprov C tilldelas vardera dubbelt så stor vikt som Delprov A.

I *tveksamma fall* kan man göra sammanvägningen utifrån en beräkningsmodell. Den modell som presenteras här utgår från att delproven tilldelas nedanstående vikter.

| <i>Delprov A</i> | <i>Delprov P/G</i> | <i>Delprov B</i> | <i>Delprov C</i> |
|------------------|--------------------|------------------|------------------|
| 1/6              | 1/6                | 1/3              | 1/6 + 1/6        |



Läraren gör sin bedömning av provets olika delar enligt de bedömningsanvisningar som finns till respektive provdel. Bedömningen av de olika delarna skrivs in i kunskapsprofilen. För att kunna göra en beräkning måste resultaten på några av provdelarna omvandlas till tal.

För Delprov P/G och för vardera uppgift i Delprov C består bedömningen av betygsnivåer. Dessa kan omvandlas till tal enligt nedanstående tabell.

|   |      |      |
|---|------|------|
| I princip ingen uppvisad förmåga/inget försök         |      | = 0  |
| När ej målen men visar viss förmåga/vilja att försöka |      | = 5  |
| "Svag" Godkänd  | G–   | = 10 |
| Godkänd   | G    | = 15 |
| "Stark" Godkänd                                       | G+   | = 20 |
| "Svag" Väl godkänd                                    | VG–  | = 25 |
| Väl godkänd   | VG   | = 30 |
| "Stark" Väl godkänd                                   | VG+  | = 35 |
| "Svag" Mycket väl godkänd                             | MVG– | = 40 |
| Mycket väl godkänd                                    | MVG  | = 45 |

*Observera att dessa tal för Delproven C och P/G inte ska skrivas in i kunskapsprofilen, utan endast är ett hjälpmedel för läraren att göra sammanvägningen av delprovsresultaten till ett provbetyg.*

#### *Beräkningsmodell*

$$1/6 \cdot A + 1/6 \cdot P/G + 1/3 \cdot B + 1/6 \cdot \text{"Artikel"} + 1/6 \cdot \text{"Samlingssalar"}$$

A är antalet rätt på Delprov A och B är antalet poäng på Delprov B.

Denna beräkningsmodell ger följande resultat:

En elev som precis nått gränsen för Godkänd på alla provdelar:

$$1/6 \cdot 12 + 1/6 \cdot 10 + 1/3 \cdot 13 + 1/6 \cdot 10 + 1/6 \cdot 10 \approx 11,3$$

En elev som precis nått gränsen för Väl godkänd på alla provdelar:

$$1/6 \cdot 23 + 1/6 \cdot 25 + 1/3 \cdot 27 + 1/6 \cdot 25 + 1/6 \cdot 25 \approx 25,3$$

#### **Provbetyg med stöd av beräkningsmodellen**

För att få provbetyget Godkänd bör eleven ha visat kunskaper från alla kunskapsområden, ha Godkänd på minst tre av delproven och erhållit en summa som överstiger 11 enligt beräkningsmodellen.

För att få provbetyget Väl godkänd bör eleven ha visat kunskaper från alla kunskapsområden och erhållit en summa som överstiger 25 enligt beräkningsmodellen.

Här ges bara anvisningar för betygen Godkänd och Väl godkänd, eftersom det inte finns några nationellt fastlagda kriterier för betyget Mycket väl godkänd. Läraren har dock möjlighet att bedöma en elev med mycket gott resultat på hela provet med provbetyget Mycket väl godkänd.

## Slutbetyget i relation till provbetyget

Resultatet på ett nationellt prov utgör endast en del av lärarens totala bedömning av en elevs kunskaper. Ett prov kan naturligtvis inte ge all den information som behövs för att avgöra om eleven har de kunskaper som svarar mot de mål och kriterier, som krävs för att få respektive betyg. Läraren måste därför på annat sätt kontrollera de kriterier som inte aktualiserats med ämnesprovet, de kunskapskrav som inte behandlats och de kunskapskrav som eleven inte uppfyllt på ett tillfredsställande sätt.

## Uppföljning och resultatinsamling

Insamling av provresultat behövs för arbetet med att följa upp och utvärdera kvaliteten i svensk skola, för utvecklingsarbetet med proven och för forskning.

Skolverket kommer via Statistiska centralbyrån (SCB) att samla in elevresultat från ett antal kommuner. *Rektor vid de skolor som ingår i detta urval har fått information och blanketter.* Denna insamling gäller endast elevernas resultat på de olika delproven. Resultat från denna insamling kommer att presenteras i november-december och skickas till alla skolor.

PRIM-gruppen som konstruerar ämnesproven i matematik samlar in kompletterande material som är speciellt viktiga för utvecklingsarbetet med ämnesproven. Ett viktigt underlag för detta arbete är om och på vilket sätt eleverna klarar att lösa de olika uppgifterna. Elevresultat på uppgiftsnivå samlas därför in för ett mindre urval elever. Information om denna insamling har också skickats till rektor.

Det är mycket viktigt att få lärares synpunkter på det nationella ämnesprovet i matematik för skolår 9. Vi ber dig därför att besvara den lärarenkät som skickas ut tillsammans med denna information. Lärares synpunkter på provet kommer på olika sätt att tillvaratas i kommande provverksamhet.

*Lärarenkäten skickas senast den 1 juni 1999 till:*

PRIM-gruppen (Äp9)  
Lärarhögskolan i Stockholm  
Box 34103  
100 26 STOCKHOLM

## **Autentiska elevlösningar**

*Elevarbete 1 "Svag" Godkänd*

200% fel    100% borde det va  
60% fel    150% borde det va  
33% fel    25% borde det va

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| Förståelse och metod                    |   | X |  |
| Genomförande                            | X |   |  |
| Matematiskt språk<br>och representation | X |   |  |
| Redovisningens<br>klarhet och tydlighet | X |   |  |

Elevarbete 2 "Stark" Godkänd

- a) Antal sålda inliners i Bulköping  
har ökat från 300 till 600 alltså dubbelt  
så mycket som 1997, d.v.s 100% eftersom  
300 är 100% och det har ökat med 300.
- b) Antal handledsbrott har ökat från 10 pers-  
oner till 25 personer per utövare  
alltså har det ökat med 15 personer  
och eftersom 10 personer hela 100%  
så måste antal handledsbrott  
ökat med 150%
- c. Det stämmer att det är 12% mer, vilket  
än på något sätt användes tydligt.
- d pris för inliners 1996 1200 kr  
och pris för 1998 är 900  
så priset har sjunkit  
med 25% från 96 till 98  $1200 - 900 = 300$   
 $300 / 1200 = 0.25$   
 $0.25 = 25\%$

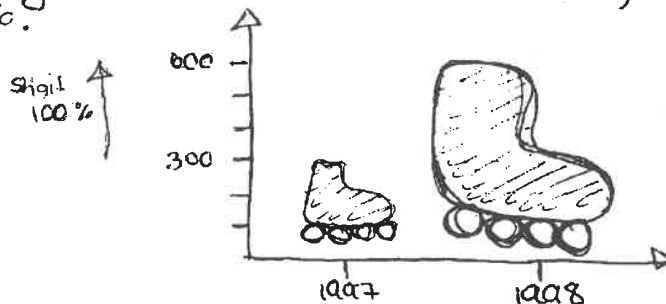
|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| Förståelse och metod                    |  | X |  |
| Genomförande                            |  | X |  |
| Matematiskt språk<br>och representation |  | X |  |
| Redovisningens<br>klarhet och tydlighet |  | X |  |

### Antal sålda inliners i Rullköping

Det står i texten att: "Antalet inliners ~~har~~ det senaste året har ökat med 200 %"

Det stämmer inte om man kollar på diagrammet.

Enligt diagrammet har det ökat med 100 %.



Journalisten har ~~klarat~~ kanske tänkt att 300 går 2 ggr, 600 och tyckt att det då blir 200 %.

Eller kanske tänkt  $\frac{600}{300} = 2$  (200 %)

### Antal handkatsbrott

Journalisten skriver att handkatsbrotten har ökat från 10 till 25 per månad, d.v.s. med 60 %.

Ökat från 10 till 25 är inte 60 %.

10 till 20 = har ökat med 100 %

10 till 25 = ökat med 150 %

Journalisten har tänkt 60 % av 25 =

$$0,6 \cdot 25 = 15 \quad 25 - 15 = 10$$

### Pris för inliners

$$\frac{1996}{1200 \text{ kr}}$$

$$\frac{1997}{1090 \text{ kr}}$$

$$\frac{1998}{900 \text{ kr}}$$

~~1200~~ från  $-96$  <sup>(till -96)</sup> har priset sjunkit med 300 kr.

$$33\% \cdot 1200 \text{ kr} =$$

$$0,33 \cdot 1200 \text{ kr} = 396$$

$$\begin{array}{r} 1200 \\ - 396 \\ \hline 804 \end{array}$$

33 % stämmer inte.

|                                      |  |   |   |
|--------------------------------------|--|---|---|
| Förståelse och metod                 |  | X |   |
| Genomförande                         |  | X |   |
| Matematiskt språk och representation |  |   | X |
| Redovisningens klarhet och tydlighet |  | X |   |



Diagrammet med antalet  
sålade inliners är lite  
missvisande pga att  
det har ökat med  
100% men journalisten  
skrev 200% och man  
kan av diagrammet  
tro 400%.

"Flanledsbroten har  
ökat från 10 till 25  
per månad, dvs med  
60 procent". Detta är  
fel, 10 till 25, vad?  
och om det är 10  
till 25 skador så är  
det inte 60% utan  
150%.

Sen är det 12 procent-  
enheter fler flickor  
än pojkar som använder  
skydd.

## Journalistens fel

$$300 \rightarrow 600 = 200\%$$

300 har ökat två gånger men är ändå bara en ökning med 100 %.

Sedan tog han

$$15/25 = 0,6 = 60\%$$

$$\text{istället för } 15/10 = 1,5 = 150\%$$

Sedan tog han

12 procent, men en ökning från 40 till 52 är inte en ökning med 12 procent utan med 12 procent-enheter.

|                                      |  |   |   |
|--------------------------------------|--|---|---|
| Förståelse och metod                 |  |   | X |
| Genomförande                         |  | X |   |
| Matematiskt språk och representation |  |   | X |
| Redovisningens klarhet och tydlighet |  |   | X |

## Samlingssalen

I a) rad 1: 10 platser  
 rad 2: 13 - " -  
 rad 3: 16 - " -  
 rad 4: 19 - " -  
 rad 5: 22 - " -  
 rad 6: 25 - " -

Svar: rad 6 har 25 platser

b) rad 6 har 25 platser, då har rad 7 28 platser och rad 8 har 31 platser.

Svar: Det finns 8 rader i salen

c) Om man ska räkna ut antalet platser på tex rad 7 så kan man göra så här: man får veta att rad 1 har 10 platser och att det sen läggs på 3 platser på varje rad, så är det bara att lägga på 3 platser på varje rad, alltså rad 2 har 13 platser osv.

II) rad 1: 12 platser

sen läggs det på 5 platser på varje rad.

III) vet ej hur man ska räkna ut det!

|                                      |   |   |  |
|--------------------------------------|---|---|--|
| Förståelse och metod                 | X |   |  |
| Genomförande                         | X |   |  |
| Matematiskt språk och representation | X |   |  |
| Redovisningens klarhet och tydlighet |   | X |  |

Elevarbete 6 "Stark" Godkänd

I a) Rad 3 har 16 platser  
 4 har 19  
 5 har 22  
 6 har 25

SVAR: Rad 5 har 25 platser

b) SVAR: Det finns 7 rader      5    25  
          i samlingssalen.        6    28  
    7    31

c) → Jag tar alltid den svåraste uträkningen och den längst uträkningen så jag har skrivit upp rad efter rad samt platser.

III) → Jag tror att Kalle har rätt för från mittersta raden och neråt är det -3 platser på varje rad och från mittersta raden och uppåt är det 3 platser mer på varje rad så de tar ut varandra och man kan alltså räkna mittersta raden multiplicerat med antalet rader.

II) Man adderar med 12 för att varje rad har tolv platser mer än den föregående. Och den föregående hade 5 platser, alltså  $12 + 5 =$

|                                      |  |   |  |
|--------------------------------------|--|---|--|
| Förståelse och metod                 |  | X |  |
| Genomförande                         |  | X |  |
| Matematiskt språk och representation |  | X |  |
| Redovisningens klarhet och tydlighet |  | X |  |

Elevarbete 7 "Svag" Väl godkänd

I Rad: 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |  
Platser: 10 | 13 | 16 | 19 | 22 | 25 | 28 | 31 |

a) Svar: På rad 6 finns det 25 platser.

b) Svar: det finns 8 rader på samlingsplatsen.

c) Man kan göra en lista ✓ och på varje rad ökar man med tre platser

1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  
10 | 13 | 16 | 19 | 22 |

II På första raden finns det 12 platser. På 2:a 17 platser. På 3:e 22 plats osv.

III  
1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  
10 | 13 | 16 | 19 | 22 |

Antal Rader · Antal platser i mitten =  $5 \cdot 16 = 80$

Stämmer det?  $10 + 13 + 16 + 19 + 22 = 80$

$$\begin{array}{r} 22 \\ 19 \\ 16 \\ 13 \\ 10 \\ \hline 80 \end{array}$$

Svar: Ja det går.

|                                      |  |   |   |
|--------------------------------------|--|---|---|
| Förståelse och metod                 |  | X |   |
| Genomförande                         |  | X |   |
| Matematiskt språk och representation |  | X |   |
| Redovisningens klarhet och tydlighet |  |   | X |

- I a) 25 st  
 b) 8 st  
 c)  $n \cdot 3 + 10 - 3$

II

$$12 + 5 \cdot 1 = 17 \quad \text{salen är uppbyggd}$$

$$12 + 5 \cdot 2 = 22 \quad \text{så att man plusar}$$

$$12 + 5 \cdot 3 = 27 \quad \text{på 5st hela tiden}$$

17 22 27

III Kalle har rätt. Eftersom man kan utgå ifrån mittenraden. Sedan minskar platserna nedåt med 5 men de som är uppåt ökar ju med 5. Då går det att multiplicera antalet platser med antalet rader i den mittersta raden

|                                      |  |   |   |
|--------------------------------------|--|---|---|
| Förståelse och metod                 |  |   | X |
| Genomförande                         |  |   | X |
| Matematiskt språk och representation |  | X |   |
| Redovisningens klarhet och tydlighet |  | X |   |

## Bedömningsmatris

### Problemlösningsförmåga

#### Förståelse och metod

I vilken grad eleven visar förståelse av problemet. Vilken strategi/metod eleven väljer vid lösandet av problemet. I vilken grad eleven reflekterar kring och analyserar vald strategi och resultat. Kvalitén på elevens slutsatser. Vilka samband och generaliseringar eleven använder.

#### Genomförande

Hur fullständigt och hur väl eleven genomför den valda metoden och utför nödvändiga beräkningar samt motiverar detta.

### Kommunikationsförmåga

#### Matematiskt språk och representation

Hur väl eleven använder matematiskt språk och representation (symbolspråk, grafer, figurer, tabeller, diagram).

#### Redovisningens klarhet och tydlighet

Hur klar, tydlig och fullständig elevens redovisning är. I vilken mån den går att följa.

|   | Kvalitativa nivåer   |  |  |
|---|--|--|--|
|   | Sämre  |  | Bättre   |
| <b>Förståelse och metod</b>                 | Visar någon förståelse för problemet, väljer strategi som bara delvis fungerar.  | Förstår problemet nästan helt, väljer strategi som fungerar och visar viss reflektion. | Förstår problemet, väljer om möjligt generell strategi och analyserar sin lösning. |
| <b>Genomförande</b>                         | Genomför endast delar av problemet eller visar brister i procedurer och metoder. | Visar kunskap om metoder men gör eventuellt smärre fel.                                | Använder lämpliga metoder och genomför dessa korrekt.                              |
| <b>Matematiskt språk och representation</b> | Torftigt och ibland felaktigt.   | Acceptabelt men med vissa brister.   | Korrekt och lämpligt.  |
| <b>Redovisningens klarhet och tydlighet</b> | Går delvis att följa eller omfattar endast delar av problemet.                   | Mestadels klar och tydlig men kan vara knapphändig.                                    | Välstrukturerad, fullständig och tydlig.   |



## Resultatsammanfattning och kunskapsprofil

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

| Kunskaps-<br>områden \ Delprov | Kunskapsprofil |     |        |   | g-gräns                         |
|--------------------------------|----------------|-----|--------|---|---------------------------------|
|                                | A              | P/G | B      | C |                                 |
| Aritmetik                      | max 20         |     | max 11 |   | <div>→</div>                    |
| Geometri                       |                |     | max 11 |   |                                 |
| Statistik och sannolikhet      |                |     | max 9  |   |                                 |
| Algebra och funktioner         | max 10         |     | max 12 |   |                                 |
| <i>Antal rätt eller poäng</i>  |                |     |        |   | <b>Provbetyg</b><br><div></div> |
| <i>Betyg på delprovet</i>      |                |     |        |   |                                 |

### Kommentarer

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Lärarhögskolan i Stockholm  
Box 34103, 100 26 Stockholm  
E-post: [prim-gruppen@lhs.se](mailto:prim-gruppen@lhs.se)  
Internet: [www.lhs.se/resunits/prim/](http://www.lhs.se/resunits/prim/)