Kursprov, vårterminen 2013

Matematik

Bedömningsanvisningar

För samtliga skriftliga delprov

1c

Prov som återanvänds omfattas av sekretess enligt
17 kap. 4 § offentlighets- och sekretesslagen.
Detta prov återanvänds t.o.m. **2019-06-30**.

Skolverket

Innehåll

Bedömning 5
- Bedömningsanvisningar Del B 6
- Bedömningsanvisningar Del C 8
- Bedömningsanvisningar Del D 9
- Bedömda elevarbeten Del B 11
  - Bedömda elevarbeten till uppgift 8 11
  - Bedömda elevarbeten till uppgift 9 12
- Bedömda elevarbeten Del C 13
  - Bedömda elevarbeten till uppgift 13 13
- Bedömda elevarbeten Del D 21
  - Bedömda elevarbeten till uppgift 19 21
  - Bedömda elevarbeten till uppgift 20b 22
  - Bedömda elevarbeten till uppgift 21 23
  - Bedömda elevarbeten till uppgift 22 24
  - Bedömda elevarbeten till uppgift 23 26

Kravgränser 27

Provsammanställning – Centralt innehåll kurs 1c 28

Provsammanställning – Förmågepoäng kurs 1c 29

Bedömning

Det här häftet innehåller bedömningsanvisningar för samtliga skriftliga delprov.

Utgångspunkten är att eleverna ska få poäng för lösningens förtjänster och inte poäng-avdrag för fel och brister. Det går då att ge delpoäng för en lösning som visar att en elev kommit en bit på väg. Elevernas lösningar ska bedömas med högst det antal poäng som anges i bedömningsanvisningarna.

Bedömningen ska göras med olika kvalitativa förmågepoäng, E-, C- och A-poäng, som märkts med den förmåga som främst prövas. Uppgiftens innehåll och elevarbetenas kvalitet har bedömts utifrån ämnesplanen och dess kunskapskrav. De olika uppgifterna har kategoriserats och olika lösningar till dessa har analyserats. Sedan har svaret, lösningen eller dellösningen poängsatts med kvalitativa förmågepoäng.

I provhäftena visas endast nivån på poängen. Till exempel innebär (1/2/3) att uppgiften kan ge högst 1 E-poäng, 2 C-poäng och 3 A-poäng.

I bedömningsanvisningarna anges vad som krävs för varje poäng. Poängen anges med både nivån och med den förmåga som främst prövas. Till exempel innebär $+E_P$ en poäng som svarar mot kunskapskravet för E-nivån för procedurförmågan och $+A_R$ en poäng som svarar mot kunskapskravet för A-nivån för resonemangsförmågan. I några av uppgifterna ger en visad kunskap två poäng. De två poängen skrivs på samma rad, t.ex. $+E_M+E_R$.
I några av uppgifterna har vi ansett det lämpligt att ange bedömningsanvisningarna i matrisform då progressionen i förmågorna då framgår tydligare.

För uppgifter av kortsvarstyp, där endast svar krävs, finns exempel på godtagbara svar i bedömningsanvisningarna. Endast svaret beaktas.

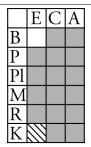
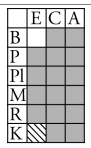
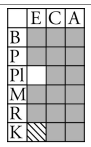
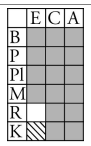
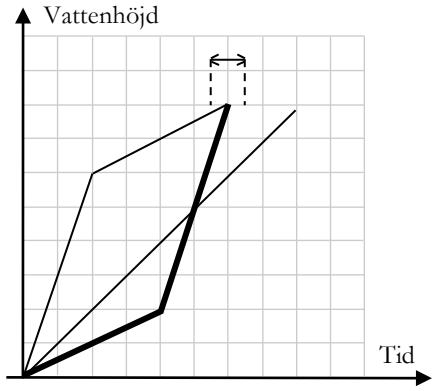
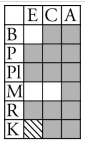
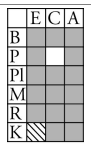
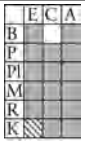
För uppgifter där redovisning fordras finns exempel på godtagbara svar och bedömnings-anvisningar för delpoäng. För full poäng krävs redovisning med godtagbart svar eller slutsats. Godtagbar metod eller förklaring till hur uppgiften kan lösas ska ge delpoäng även om det därefter följer en felaktighet, t.ex. räknefel. Om eleven också slutför uppgiften korrekt ger det fler poäng. Fel i lösningen av en deluppgift bör inte påverka bedömningen av lösningarna i de följande deluppgifterna. Om uppgifternas komplexitet inte minskas avsevärt på grund av tidigare fel kan full poäng utdelas för uppgiftens lösning, trots förekomst av följdfel.

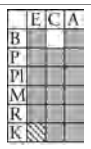
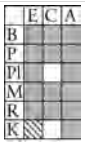
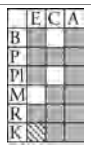
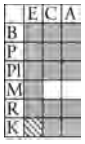
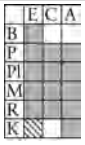
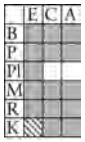
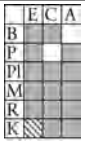
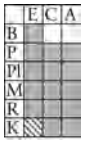
I slutet av dessa bedömningsanvisningar, sid. 28, finns en provsammanställning som visar vilket centralt innehåll som respektive uppgift prövar. På sid. 29 finns även en provprofil där samtliga kvalitativa förmågepoäng finns markerade. En ifylld profil ger en bild över elevens förmågespridning på provet och kan användas för att ge återkoppling av prov-resultatet till eleven.

Dokument med provkonstruktörernas uppdelning och numrering av kunskapskrav och centralt innehåll finns på www.prim-gruppen.se. På hemsidan finns även provspecifika serviceblanketter som kan underlätta sammanställning av resultat eller återkoppling av provresultat till elever.

Mer information om bedömningen finns i det gröna häftet med lärarinformation.

Bedömningsanvisningar Del B

1.	**1,40 ; 1,4** Korrekt svar.	**(1/0/0)** $+E_B$	
2.	**0,7** Korrekt svar.	**(1/0/0)** $+E_B$	
3.	**2 000 THB** Korrekt svar.	**(1/0/0)** $+E_{PL}$	
4. a)	**”För att den nedre delen på L är smalare.”** Godtagbar motivering.	**(1/0/0)** $+E_R$	
b)	 Grafen för behållare M har samma startpunkt och visar samma vattenhöjd som för K och L eller består av två linjära delar. Graf för behållare M som består av två linjära delar där lutningen är större på den senare delen. Korrekt graf där slutpunkten hamnar i markerat intervall.	**(2/1/0)** $+E_M$ $+E_B$ $+C_M$	
5.	**0,5 ; 50 % ;** $\frac{1}{2}$ **;** $\frac{2}{4}$ Godtagbart svar.	**(0/1/0)** $+C_P$	
6.	**Svar i intervallet** $4 < x < 5$ Godtagbart svar.	**(0/1/0)** $+C_B$	

7. a)	$3\vec{u} + \vec{v}$ Korrekt svar.	**(0/1/0)** $+C_B$	
b)	$\sqrt{20}$ l.e. Påbörjad lösning, t.ex. ställt upp Pythagoras sats med korrekt insatta värden eller lösning baserad på mätning (≈ 4,5 l.e.) med korrekt svar.	**(0/2/0)** $+C_{PL}$ $+C_K$	
8.	**4 min** Påbörjad lösning, t.ex. tecknar tidsåtgången för ena hastigheten. Beräknar båda tidsåtgångarna i timmar eller minuter. Fullständig lösning med korrekt svar. *Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 11.*	**(1/2/0)** $+E_M$ $+C_B$ $+C_{PL}$	
9. a)	**$K = 375$ och $K = 375 + 2{,}50(x-100)$** Ringar in ett korrekt alternativ och maximalt ett felaktigt. Ringar in de båda korrekta alternativen och inget felaktigt.	**(0/1/1)** $+C_M$ $+A_M$	
b)	**$K = 375$ då $0 \leq x \leq 100$ och $K = 375 + 2{,}50(x-100)$ då $x > 100$ (även $x \geq 100$ godtagbart svar)** Anger godtagbar definitionsmängd med ord eller symboler för ett alternativ. Anger definitionsmängden med godtagbara matematiska symboler för minst ett alternativ. Anger godtagbara definitionsmängder med ord eller symboler för båda alternativen. *Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 12.*	**(0/2/1)** $+C_B$ $+C_K$ $+A_B$	
10.	**18** Påbörjad lösning där värde på *a* är bestämt. Redovisning med korrekt svar.	**(0/1/1)** $+C_{PL}$ $+A_{PL}$	
11.	**212_3 och 32_7** Ringar in ett korrekt alternativ och maximalt ett felaktigt. Ringar in båda de korrekta alternativen och inget felaktigt.	**(0/1/1)** $+C_P$ $+A_B$	
12.	**$(-b, a)$** Anger minst en korrekt koordinat. Korrekt angivna koordinater.	**(0/1/1)** $+C_B$ $+A_B$	

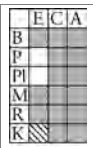
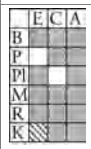
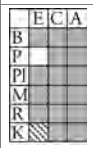
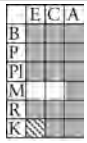
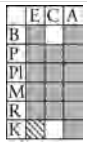
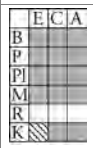
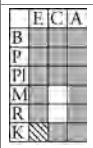
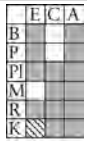
Bedömningsanvisningar Del C

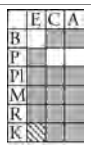
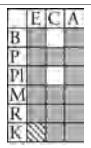
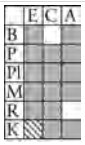
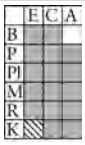
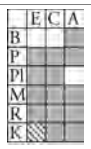
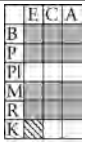
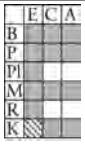
Uppgift 13, bedömningsmatris, (3/4/4)

	E	**C**	**A**
Metod och genomförande Procedur Problemlösning	Eleven bestämmer antalet vita kuber i figur 7. $+E_{PL}$ Eleven bestämmer antalet grå kuber i figur 7. $+E_{PL}$	Eleven hanterar algebraiska uttryck i punkt 4 eller 5, t.ex. genom att verifiera en formel med ett eller flera värden. $+C_P$	Eleven beskriver sambandet för antalet grå kuber i figur *n*, t.ex. utifrån ett mönster. $+A_{PL}$ Eleven hanterar algebraiskt den givna formeln eller summan av sina egna formler. $+A_P$
Resonemang	Eleven gör en enkel beskrivning med ord eller formel hur antalet kuber i någon av färgerna kan beräknas *eller* hur något av mönstren utvecklas. $+E_R$	Eleven förklarar hur antalet kuber i båda färgerna kan beräknas för något värde på *n* större än 5. $+C_R$ Eleven visar att den givna formeln stämmer för ett eller flera värden. $+C_R$	Eleven visar algebraiskt att den givna formeln stämmer. $+A_R$
Kommunikation		Redovisningen är möjlig att följa och omfattar minst fyra deluppgifter. Det matematiska språket är acceptabelt. $+C_K$	Redovisningen är lätt att följa och omfattar samtliga deluppgifter. Det matematiska språket är lämpligt. $+A_K$

Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 13–20.

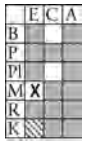
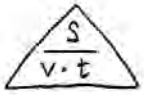
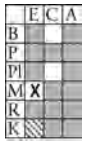
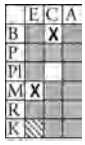
Bedömningsanvisningar Del D

14.	**34°** Påbörjad lösning, t.ex. ställer upp godtagbart samband. Redovisning med godtagbart svar.	**(2/0/0)** $+E_{PL}$ $+E_P$	
15.	**2 004 kr** Påbörjad lösning, t.ex. korrekt beräknad månadskostnad. Redovisning med korrekt svar.	**(1/1/0)** $+E_P$ $+C_{PL}$	
16. a)	**10 lektioner** Korrekt svar.	**(1/0/0)** $+E_P$	
b)	**750 kr** Rimligt svar, t.ex. avläser kostnaden vid lektion 1 ur diagrammet (svar i intervallet 700–800 kr) med någon motivering. Godtagbart svar med redovisad lösning som baseras på avläsning av lämpligt antal lektioner.	**(1/1/0)** $+E_M$ $+C_M$	
c)	**K = 2 000 + 750*x* ; 2 000 + 750*x* ;** **Kostnaden = 2 000 kr + antalet lektioner · 750 kr** Godtagbart uttryck eller formel.	**(0/2/0)** $+C_B+C_K$	
17.	**Anna har räknat rätt.** Korrekt svar med någon rimlig kommentar. Korrekt svar med tydlig beskrivning av någons resonemang. Korrekt svar med tydlig beskrivning av hur både Anna och Emelie kan ha resonerat. *Bedömda avskrivna autentiska elevarbeten:* 1/0/0 Anna har beräknat det rätt. Hon har tagit prissänkningarna gånger det hela priset. Vilket ger delen. Andel · Det hela = delen. 1/1/0 Anna har räknat helt rätt. Hon jobbar med förändringsfaktorer. Det funkar alltid om priset har ändrats 2 gånger. 0,8 = 20 % rea och 0,5 = halva reapriset. Jag prövade och kontrollerade och allt stämde. Emelie har gjort fel. Hon har också jobbat mer förändringsfaktorer men hon trodde att 0,2 är 20 % rea men 0,2 är 80 % rea. 1/1/1 Anna har räknat priset rätt. Emelie har fel. Vad Emelie har gjort är att ta bort 20 % av originalpriset samt 50 % av originalpriset. Detta är inkorrekt eftersom prisminskningen var 20 % av originalpriset och sedan 50 % av reapriset. Anna har däremot räknat rätt då hon har insett att prissänkningen beror på varandra och hon har räknat därefter. Hennes svar är korrekt.	**(1/1/1)** $+E_R$ $+C_R$ $+A_R$	
18. a)	**Diagram 2** Korrekt svar med någon beskrivning som anger att skalan inte är ekvidistant.	**(0/2/0)** $+C_M+C_R$	
b)	**”Genomsnittlig prisökning per år och 0,35 (kr/år)”** Visar förståelse för kalkylbladets funktion, t.ex. genom att sätta in värden i formeln. Korrekt svar på beräkningen. Anger vad som beräknas.	**(1/2/0)** $+E_M$ $+C_P$ $+C_B$	

19.	**22 (%) ; 21,7 (%)** Redovisning som visar förståelse för upprepad procentuell förändring. Lösning med korrekt svar. Använder en generell och effektiv lösningsmetod. *Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 21.*	**(1/1/1)** $+E_B$ $+C_P$ $+A_P$	
20. a)	**59,81 kr ; 59,82 kr** Väljer lämpligt värde/lämpliga värden i tabellen. Lösning med godtagbart svar.	**(0/2/0)** $+C_B$ $+C_{PL}$	
b)	**”Jämförelsevis har biljettpriset blivit dyrare”** Redovisning som jämför 81,90 kr med 59,81 kr (59,82 kr) med en godtagbar slutsats. *Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 22.*	**(0/1/1)** $+C_B$ $+A_R$	
c)	**67 (%)** Lösning med korrekt svar.	**(0/0/1)** $+A_B$	
21.	**1951** Utesluter något/några tal med korrekt motivering. Utesluter fler tal än de jämna och de med slutsiffran 5, med godtagbar motivering. Lösning med korrekt svar. *Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 23.*	**(1/1/1)** $+E_B$ $+C_B$ $+A_{PL}$	
22.	**Bredd 15 cm och längd 30 cm** Påbörjad lösning, t.ex. bestämmer arean för en golvplatta. Lösning som visar förståelse för golvplattans form (sidornas förhållande). Redovisad lösning med korrekt svar eller påbörjad generell lösning. Använder generell lösningsmetod med korrekt matematiskt språk. *Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 24–25.*	**(1/2/2)** $+E_{PL}$ $+C_{PL}$ $+C_K$ $+A_{PL}$ $+A_K$	
23.	Påbörjad lösning som bygger på att triangelns bas är lika lång som cirkelns omkrets. Visar att areorna är lika för något fall. Visar att areorna alltid är lika och använder lämpligt matematiskt språk. *Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 26.*	**(0/2/2)** $+C_{PL}$ $+C_R$ $+A_{PL}+A_R$	

Bedömda elevarbeten Del B

Bedömda elevarbeten till uppgift 8

Elevarbete 1 $\frac{60}{90}$ h $\frac{60}{100}$ h Kommentar: Tecknar båda tidsåtgångarna, men gör ingen beräkning.	1/0/0 
Elevarbete 2 $\frac{60}{100} = 0{,}6\text{h}$  $0{,}6\text{h} = 36\text{min}$	1/0/0 
Elevarbete 3 $v = \frac{s}{t} \rightarrow t = \frac{s}{v}$ $\frac{60}{90} = \frac{2}{3}\text{h} = 40\text{min}$ $\frac{60}{100} = 0{,}6\text{h} = 10\text{min}$ $s = 60\text{km}$ $v = 90\text{km/h}$ eller 100km/h Svar: 30min blir tidsvinsten Kommentar: Båda tidsåtgångarna är korrekt beräknade även om enhetsbyte till minuter är felaktigt.	1/1/0 
Elevarbete 4 $v = \frac{s}{t} \Rightarrow t = \frac{s}{v}$ $t_1 = \frac{60}{90} = \frac{2}{3} \approx 0{,}66\text{h}$ $t_2 = \frac{60}{100} = \frac{6}{10} = 0{,}6\text{h}$	1/1/0 
Elevarbete 5 $t = \frac{s}{v} \Rightarrow \frac{60}{90} = \frac{2}{3}$ $\frac{2}{3} \cdot 60 = 40\text{min}$ $t = \frac{s}{v} \Rightarrow \frac{60}{100} = \frac{6}{10}$ $\frac{6}{10} \cdot 60 = 36\text{min}$ Svar: Tidsvinst är 4 min.	1/2/0 

Bedömda elevarbeten till uppgift 9

Elevarbete 1

$K = 375$ ~~$K = 375 + 2{,}50x$~~ ~~$K = 375 + 2{,}50x + 100$~~

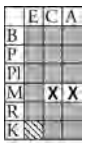
$K = 375 + 2{,}50(x - 100)$ ~~$K = 475 + 2{,}50x$~~

$K = 375 + 2{,}5(x - 100)$ $K = 375$

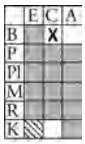
$x = > 100$ $x = < 100$

Kommentar: Eleven använder ej symboler korrekt och anger inte den ena definitionsmängdens nedre gräns.

0/1/1



0/1/0



Elevarbete 2

$K = 375$ $K = 375 + 2{,}50x$ $K = 375 + 2{,}50x + 100$

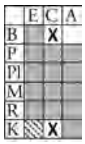
$K = 375 + 2{,}50(x - 100)$ $K = 475 + 2{,}50x$

$x > 100$

0/1/0



0/2/0



Elevarbete 3

$K = 375$ $K = 375 + 2{,}50x$ $K = 375 + 2{,}50x + 100$

$K = 375 + 2{,}50(x - 100)$ $K = 475 + 2{,}50x$

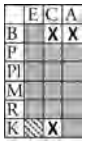
$x \geq 100$

Formeln funkar inte om man inte kör 100km, för om $0 < x < 100$ så är $K = 375$

0/1/1



0/2/1



Kommentar: I b)-uppgiften kommenterar eleven a)-uppgiften och får därför $+A_B$ i a)-uppgiften.

Bedömda elevarbeten Del C

Bedömda elevarbeten till uppgift 13

Elevarbete 1

a) 16 + 9 = 25

25 + 11 = 36

36 + 13 = 49

Svar: Det finns 49 st i sjunde kuben

b) 10 + 5 = 15

15 + 6 = 21

Svar: Det finns 21 st i sjunde kuben.

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X X			2/0/0
Resonemang	X			1/0/0
Kommunikation				
Summa				3/0/0

Kommentar: Eleven bestämmer antalet vita och grå kuber i figur 7. Redovisningen beskriver även hur antalet kuber kan beräknas.

Elevarbete 2

- $7 \cdot 7 = 49$ 49 st vita
- $6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 21$ st gråa
- Vita ökar en rad vågrätt och lodrätt
- Största raden med gråa är en mindre än den vita vågräta t ex. 8 vita på en rad blir 7 gråa. Sen blir det en mindre för varje grå rad.

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X X			2/0/0
Resonemang	X			1/0/0
Kommunikation				
Summa				3/0/0

Kommentar: Eleven bestämmer antalet vita och grå kuber i figur 7. Redovisningen beskriver även hur antalet kuber kan beräknas och hur mönstren utvecklas.

Elevarbete 3

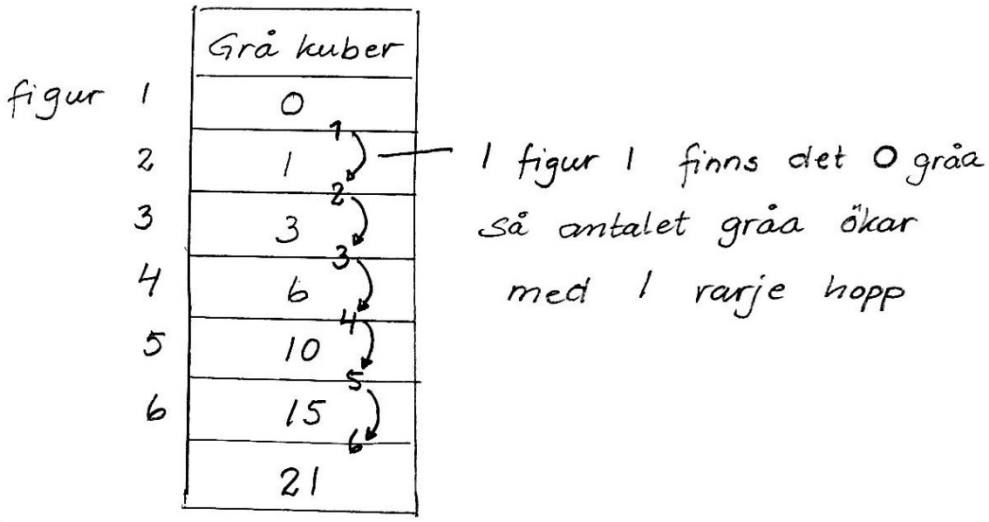
- $7 \cdot 7 = 49$ Svar: 49 vita kuber. Jag tar figur 7 och gångrar med 7.
- Svar 21 gråa kuber. Jag tar figur $7 - 1 = 6$ Sen gör jag $6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1$
- Om det hade varit figur 10 så tar du $10 \cdot 10$ så har du svaret.
- Om det är figur 10 så tar du $10 - 1$ så har du första raden med gråa kuber. Sen är det $9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 45$

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X X			2/0/0
Resonemang	X	X		1/1/0
Kommunikation		X		0/1/0
Summa				3/2/0

Kommentar: Eleven visar med hjälp av exempel hur antalet kuber i båda färgerna kan beräknas. Elevens redovisning är strukturerad och det matematiska språket är acceptabelt.

Elevarbete 4

- 49 vita eftersom hoppen ökar med 2 mellan varje figur.
- 21 grå a eftersom hoppen mellan varje figur ökar med 1.
- n·n = numret på figuren gånger numret på figuren blir antalet vita kuber.
  (tex. figur 4 4·4 = 16 vita kuber)
- 

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X X			2/0/0
Resonemang	X	X		1/1/0
Kommunikation		X		0/1/0
Summa				3/2/0

Kommentar: Eleven anger en rekursiv formel för beräkningen av antalet grå kuber.

Elevarbete 5

a) Det är bara att gångra figurens nummer gånger sig själv.
S: Det finns 49 stycken vita på figur 7

b) Det finns 21 stycken gråa på figur 7.
Det ökar med en i mellan antalet gråa figurer på tabellen.

c) $V = n^2$ V = vita kuber n = figur
n^2 = figurens nummer gånger sig själv blir antalet vita kuber.

d) Det blir först 1 mer, sen 2 mer, sen 3 mer och så vidare

e) $\frac{n(3n-1)}{2}$

figur 1 $\left(\frac{\overbrace{1+1+1-1}^{2}}{2}\right) = 1$

figur 2 $\left(\frac{\overbrace{2+2+2-1}^{5}}{2}\right) = 5$

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X X	X		2/1/0
Resonemang	X	X		1/1/0
Kommunikation		X		0/1/0
Summa				3/3/0

Kommentar: Eleven visar tillräcklig formelhantering genom att verifiera den givna formeln för två värden. Beskrivningen av beräkningen av de grå kuberna är enkel.

Elevarbete 6

- Svar: I kub 7 finns det 49 vita kuber.
  I varje figur så är antalet vita kuber figurens nummer upphöjt i 2.
  Ex. Figur 5: $5^2 = 25$ Figur 3: $3^2 = 9$
  25 vita kuber 9 vita kuber
  Figur 7: $7^2 = 7 \cdot 7 = 49$
- Svar: Det finns 21 gråa kuber i figur nr 7
  För varje kub ökar antalet gråa kuber med 1:
  $0 + 1 = 1$
  $1 + 2 = 3$
  $3 + 3 = 6$
  $6 + 4 = 10$
  $10 + 5 = 15$
  nr 7: $15 + 6 = 21$
- Svar: Antalet vita kuber i figur n är figurens nummer upphöjt i 2 n^2 vita kuber
- Gråa kuber i figur n: $\frac{n(3n-1)}{2} - n^2$
  Säg att $n = 8$
  $8^2 = 64$ 64 vita + 28 grå = 92
  Ex $\frac{8(3 \cdot 8 - 1)}{2} = \frac{8 \cdot 23}{2} = 92$
  $92 - 64 = 28$
  64 vita [28] grå [92] totalt

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X X	X		2/1/0
Resonemang	X	X X		1/2/0
Kommunikation		X		0/1/0
Summa				3/4/0

Kommentar: Eleven verifierar formeln för $n = 8$. Eleven beskriver inte sambandet för grå kuber utan utnyttjar den givna formeln.

Elevarbete 7

- Antalet vita = figurens nummer upphöjt i 2.

  Figur 1 $1 \cdot 1 = 1$ vit

  Figur 2 $2 \cdot 2 = 4$ vita

  Figur 7 $7 \cdot 7 = 49$ vita

  Svar: Figur 7 har 49 vita kuber.

- Antalet grå = Antalet vita - figurens nummer delat på 2.

  Figur 3 $\frac{9-3}{2} = \frac{6}{2} = 3$

  Figur 7 $\frac{49-7}{2} = \frac{42}{2} = 21$

  Svar: Figur 7 har 21 grå kuber.

- Figurens nummer upphöjt i 2 = antalet vita

  Figur 3 $3 \cdot 3 = 9$ vita kuber

- Antalet vita - figurens nummer delat på 2.

  Figur 2 $\frac{4-2}{2} = 2$ stämmer

  Figur 4 $\frac{16-4}{2} = \frac{12}{2} = 6$ Stämmer

- $\frac{n(3n-1)}{2}$ = total

  Exempel 1 $\frac{1(3 \cdot 1 - 1)}{2} = \frac{3-1}{2} = \frac{2}{2} = 1$ Stämmer

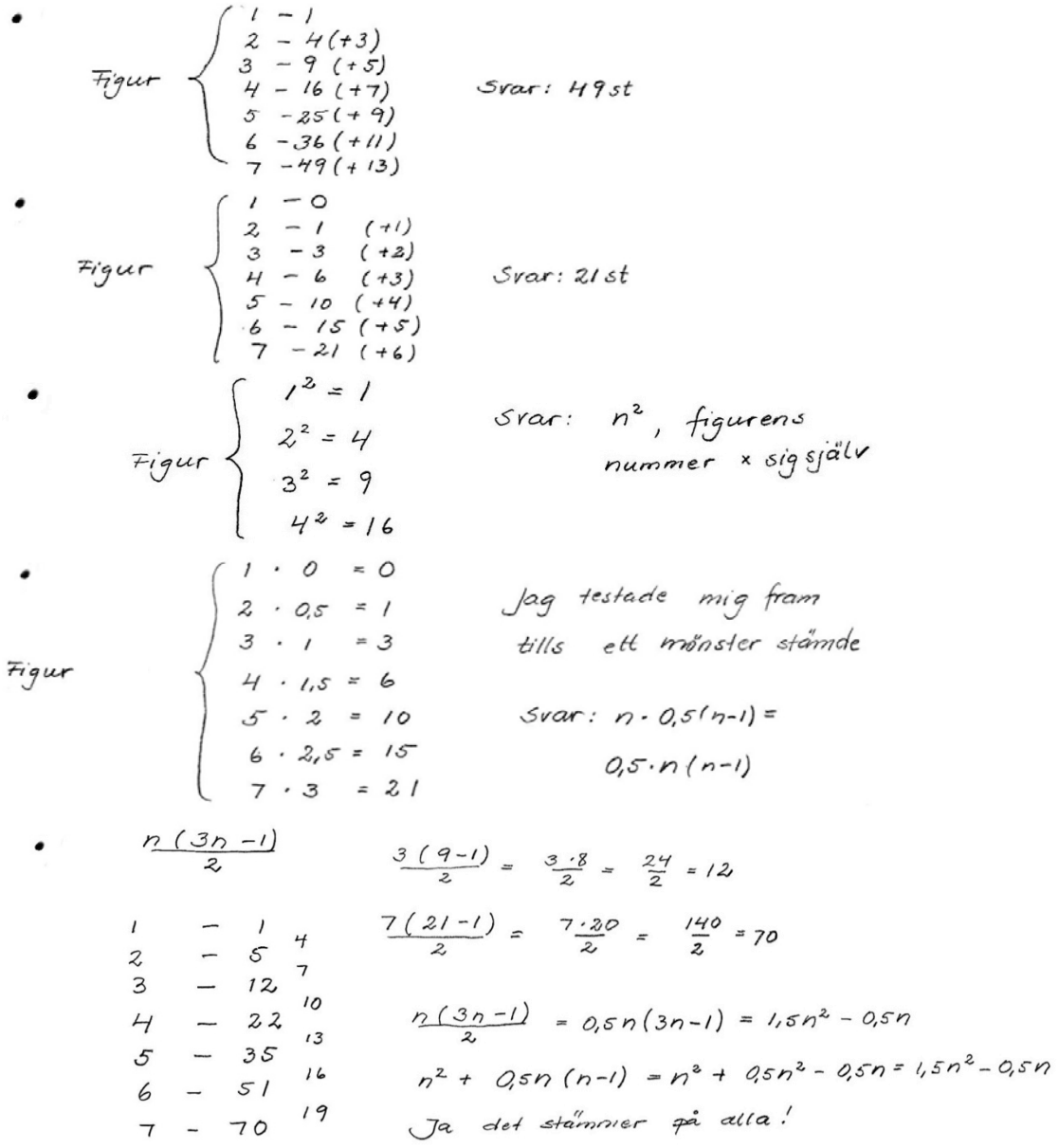
  Exempel 2 $\frac{2(3 \cdot 2 - 1)}{2} = \frac{12-2}{2} = \frac{10}{2} = 5$ Stämmer

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X X	X	X	2/1/1
Resonemang	X	X X		1/2/0
Kommunikation		X		0/1/0
Summa				3/4/1

Kommentar: Eleven beskriver sambandet för antalet grå kuber och verifierar detta med hjälp av figur 2 och 4.

Elevarbete 8



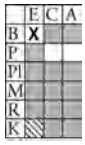
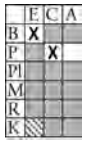
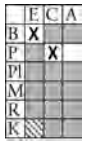
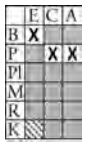
Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X X	X	X X	2/1/2
Resonemang	X	X X	X	1/2/1
Kommunikation		X	X	0/1/1
Summa				3/4/4

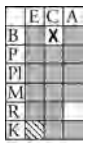
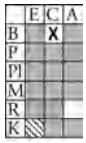
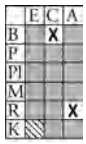
Kommentar: Eleven beskriver sambandet för antalet grå kuber utifrån ett mönster. Eleven hanterar algebraiskt summan av de egna formlerna och visar med hjälp av dessa att den givna formeln stämmer.

Bedömda elevarbeten Del D

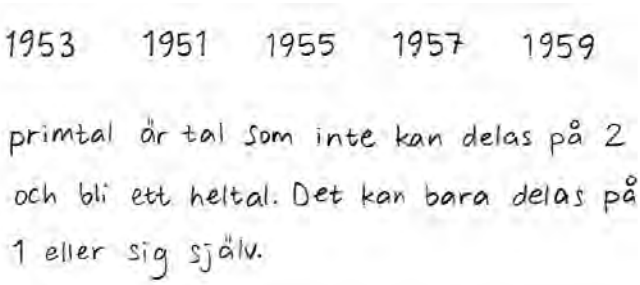
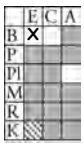
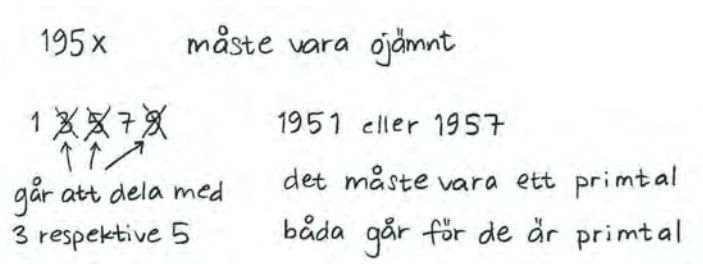
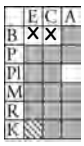
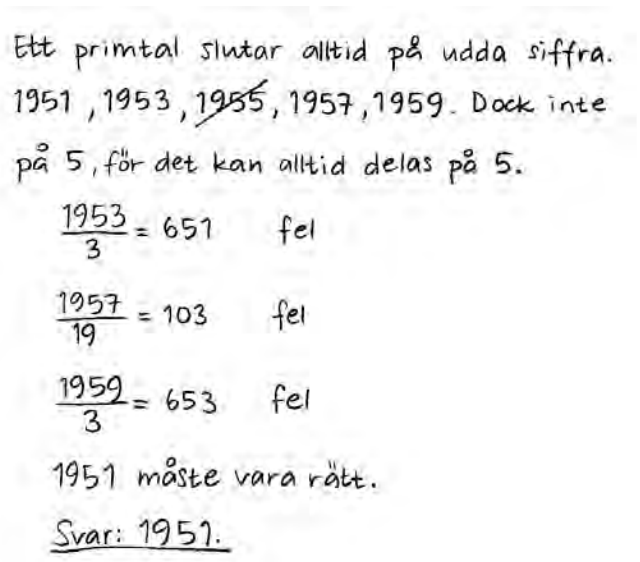
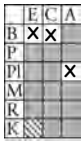
Bedömda elevarbeten till uppgift 19

Elevarbete 1 Hyra: 1000 kr År 1 $1{,}04 \cdot 1000 = 1040$ kr År 2 $1{,}04 \cdot 1040 = 1081{,}6$ kr År 3 $1{,}04 \cdot 1081{,}6 = 1124{,}864$ kr År 4 $1{,}04 \cdot 1124{,}864 = 1169{,}859$ kr År 5 $1{,}04 \cdot 1169{,}859 = 1216{,}653$ kr $1000 \text{ kr} / 1216{,}653 \text{ kr} = 0{,}82$ Hyran har ökat med 18%	1/0/0 
Elevarbete 2 ca 22% Ex. hyran är 100 kr $100 \cdot 1{,}04 \cdot 1{,}04 \cdot 1{,}04 \cdot 1{,}04 \cdot 1{,}04 = 121{,}67$ Kommentar: Lösningen är baserad på ett värde (100 kr) och innehåller ej potensräkning.	1/1/0 
Elevarbete 3 $1{,}04 \cdot 1{,}04 \cdot 1{,}04 \cdot 1{,}04 \cdot 1{,}04$ = en ökning med 4% per år $= 1{,}216 \approx 1{,}22$ ökning med 22% Kommentar: Lösningen är generell men innehåller ej potensräkning.	1/1/0 
Elevarbete 4 $1{,}04^5 = 1{,}21665 \approx 1{,}22$ Svar: ca 22%	1/1/1 

Bedömda elevarbeten till uppgift 20b

Elevarbete 1 81,90 − 59,81 = 22,09 Skillnad 22,09 kr.	0/1/0 
Elevarbete 2 81,90 − 59,81 = 22,09 $\frac{22,09}{81,90} \approx 0,27 \approx 27\%$ Priset har ökat 27% Kommentar: Jämför de båda priserna även om procentjämförelsen inte är korrekt.	0/1/0 
Elevarbete 3 Priserna har höjts mer än vad kronan har ökat i värde. Det har blivit dyrare. Borde kosta 59,81 kr.	0/1/1 

Bedömda elevarbeten till uppgift 21

Elevarbete 1  1953 1951 1955 1957 1959 primtal är tal som inte kan delas på 2 och bli ett heltal. Det kan bara delas på 1 eller sig själv.	1/0/0 
Elevarbete 2  195x måste vara ojämnt 1 ~~3~~ ~~5~~ 7 ~~9~~ går att dela med 3 respektive 5 1951 eller 1957 det måste vara ett primtal båda går för de är primtal	1/1/0 
Elevarbete 3  Ett primtal slutar alltid på udda siffra. 1951, 1953, ~~1955~~, 1957, 1959. Dock inte på 5, för det kan alltid delas på 5. $\frac{1953}{3} = 651$ fel $\frac{1957}{19} = 103$ fel $\frac{1959}{3} = 653$ fel 1951 måste vara rätt. Svar: 1951.	1/1/1 

Elevarbete 1

1/0/0

	E	C	A
B			
P			
Pl	X		
M			
R			
K			

$\frac{2,25\ m^2}{50} = 0,045\ m^2 = 4,5\ cm^2$

Plattorna är rektangulära.

$2,25 \cdot 2 = 4,5\ cm^2$

Alltså har plattorna måtten 2,25×2 cm

Elevarbete 2

1/1/0

	E	C	A
B			
P			
Pl	X	X	
M			
R			
K			

$\frac{225}{50} = 4,5\ dm^2$ $\quad 3 \cdot 1,5 = 4,5\ dm^2$

Svar Den har längden 3 dm och bredden 1,5 dm

Kommentar: Beräkningen är korrekt men lösningen brister i tydlighet.

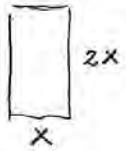
Elevarbete 3

1/1/0

	E	C	A
B			
P			
Pl	X	X	
M			
R			
K			

$2,25\ m^2 / 50 = 0,045\ m^2$

En platta $= 0,045\ m^2 = 450\ cm^2$



$2x \cdot x = 45$

$\frac{3x}{3} = \frac{45}{3}$

$x = 15$

Svar 15 . 30 cm

Kommentar: Eleven anger korrekt svar men lösningen uppvisar flera fel.

Elevarbete 4

1/2/0

	E	C	A
B			
P			
Pl	X	X	
M			
R			
K			X

$2,25 m^2 = 50$ st golvplattor

$\frac{22500}{50} = 450 cm^2$/golvplatta

$2,25 m^2 = 22500 cm^2$ $\quad 10000 cm^2$ på $1 m^2$



$= 450 cm^2$

antag att x är 30cm

$30 \cdot y = 450$

$y = 15$ $\quad 30cm \cdot 15cm = 450 cm^2$

Eftersom längden är dubbelt så lång som bredden stämmer detta.

Kommentar: Lösningen bygger på antaget värde.

Elevarbete 5

1/2/2

	E	C	A
B			
P			
Pl	X	X	X
M			
R			
K		X	X

50 st golvplattor : $2,25\ m^2$

1 st golvplatta : $\frac{2,25}{50}\ m^2 = 0,045\ m^2$

□ = en golvplatta = $0,045\ m^2$

kvadrat (□ över □) = två golvplattor : $2 \cdot 0,045\ m^2 = 0,09\ m^2$

x = sidlängd $\quad x^2 = 0,09\ m^2$

$x = 0,3\ m$

0,3 m

□ } $\frac{0,3}{2}\ m = 0,15\ m$

Svar: Längsta sidan är 0,3 m

Korta sidan är 0,15 m

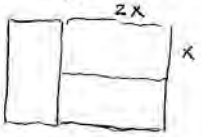
Elevarbete 6

1/2/2

	E	C	A
B			
P			
Pl	X	X	X
M			
R			
K		X	X

50 st = $2,25\ m^2$ $\qquad 2,25\ m^2 = 22500\ cm^2$

$\frac{22500}{50} = 450$ $\qquad$ Arean på 1 platta är $450\ cm^2$



$2x \cdot x = 450$

$2x^2 = 450$

$\frac{2x^2}{2} = \frac{450}{2}$

$x^2 = 225$

$\sqrt{225} = 15 \qquad x = 15$

Svar 15 cm × 30 cm

Elevarbete 1

0/2/0

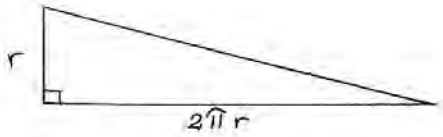
	E	C	A
B			
P			
P|		X	
M			
R		X	
K			

Vi säger att vi har en cirkel med radien 3cm
Omkretsen på cirkeln är då $2\pi r = 2\pi \cdot 3 \approx 18,85$
Då ska alltså triangeln vara 3 cm hög och 18,85 cm lång.
Arean på cirkeln: πr^2
$\pi \cdot 3^2 \approx 28,27 \text{ cm}^2$
Arean på triangeln är $\frac{b \cdot h}{2}$
$\frac{18,85 \cdot 3}{2} \approx 28,27 \text{ cm}^2$
Svar: Hans påstående stämmer

Elevarbete 2

0/2/2

	E	C	A
B			
P			
P|		X	X
M			
R		X	X
K			



$A_\Delta = \frac{r \cdot 2\pi \cdot r}{2} = \frac{2\pi r^2}{2} = \pi r^2$

$A_O = \pi \cdot r^2$ Det stämmer

Kravgränser

Provbetyg kan endast ges då eleven har genomfört samtliga fyra delprov.

Maxpoäng
Detta prov kan ge maximalt 88 poäng fördelade på 24 E-poäng, 41 C-poäng och 23 A-poäng.

Provbetyget E
För att få provbetyget E ska eleven ha erhållit minst 17 poäng.

Provbetyget D
För att få provbetyget D ska eleven ha erhållit minst 30 poäng varav minst 11 poäng på lägst nivå C.

Provbetyget C
För att få provbetyget C ska eleven ha erhållit minst 41 poäng varav minst 21 poäng på lägst nivå C.

Provbetyget B
För att få provbetyget B ska eleven ha erhållit minst 55 poäng varav minst 7 poäng på nivå A.

Provbetyget A
För att få provbetyget A ska eleven ha erhållit minst 66 poäng varav minst 13 poäng på nivå A.

	Provbetyg E	**Provbetyg D**	**Provbetyg C**	**Provbetyg B**	**Provbetyg A**
Totalpoäng	Minst 17 poäng	Minst 30 poäng	Minst 41 poäng	Minst 55 poäng	Minst 66 poäng
Nivåkrav		Minst 11 poäng på lägst nivå C	Minst 21 poäng på lägst nivå C	Minst 7 poäng på nivå A	Minst 13 poäng på nivå A

Provsammanställning – Centralt innehåll kurs 1c

		Poäng			Taluppfattning aritmetik o algebra					Geometri					Samband o förändring					Sannolikhet o statistik		Problem-lösning		
Del	Upp-gift nr	E	C	A	A1	A2	A3	A4	A5	G1	G2	G3	G4	G5	F1	F2	F3	F4	F5	S1	S2	P1	P2	P3
A	M	4	5	5		X															X	X		
B	1	1	0	0												X								
B	2	1	0	0			X										X	X						
B	3	1	0	0		X																	X	
B	4a	1	0	0													X	X				X		
B	4b	2	1	0													X	X				X		
B	5	0	1	0		X															X	X		
B	6	0	1	0		X	X	X	X													X		
B	7a	0	1	0							X	X										X		
B	7b	0	2	0		X					X	X										X	X	
B	8	1	2	0		X	X															X	X	
B	9a	0	1	1													X	X						
B	9b	0	2	1				X									X	X	X					
B	10	0	1	1	X		X		X													X		
B	11	0	1	1	X	X																		
B	12	0	1	1							X											X		
C	13	3	4	4	X	X	X										X	X				X		X
D	14	2	0	0		X				X														
D	15	1	1	0		X										X							X	
D	16a	1	0	0		X												X						
D	16b	1	1	0		X											X	X						
D	16c	0	2	0			X										X	X	X					
D	17	1	1	1		X									X	X								
D	18a	0	2	0														X		X		X	X	
D	18b	1	2	0		X	X											X				X		
D	19	1	1	1		X										X	X	X						
D	20a	0	2	0		X										X		X				X		
D	20b	0	1	1		X										X		X				X	X	
D	20c	0	0	1		X									X	X						X	X	
D	21	1	1	1	X																	X		
D	22	1	2	2		X	X		X													X	X	
D	23	0	2	2		X	X						X	X								X		X
		24/41/23			6/11/7					2/3/1					8/12/5					3/7/4		5/8/6		

Provsammanställning – Förmågepoäng kurs 1c

		E	C	A
Begrepp	Del A, Muntligt		M	M
	Del B	1, 2, 4b	6, 7a, 8, 9b, 12	9b, 11, 12
	Del C			
	Del D	19, 21	16c, 18b, 20a, 20b, 21	20c
Procedur	Del A, Muntligt			
	Del B		5, 11	
	Del C		13	13
	Del D	14, 15, 16a	18b, 19	19
Problem-lösning	Del A, Muntligt	M		
	Del B	3	7b, 8, 10	10
	Del C	13, 13		13
	Del D	14, 22	15, 20a, 22, 23	21, 22, 23
Modellering	Del A, Muntligt	M	M	M
	Del B	4b, 8	4b, 9a	9a
	Del C			
	Del D	16b, 18b	16b, 18a	
Resonemang	Del A, Muntligt	M, M	M, M	M, M
	Del B	4a		
	Del C	13	13, 13	13
	Del D	17	17, 18a, 23	17, 20b, 23
Kommuni-kation*	Del A, Muntligt		M	M
	Del B		7b, 9b	
	Del C		13	13
	Del D		16c, 22	22
		24	41	23

* Kommunikation på E-nivå antas vara en förutsättning för att erhålla förmågepoäng i övriga förmågor. Således prövas inte denna förmåga på E-nivå i enskilda uppgifter.

© Skolverket

PRIM gruppen