Kursprov, vårterminen 2015

Matematik

Bedömningsanvisningar

För samtliga skriftliga delprov

1c

Prov som återanvänds av Skolverket omfattas av sekretess enligt **17 kap. 4 § offentlighets- och sekretesslagen.**
Detta prov återanvänds av Skolverket t.o.m. **2023-06-30.**

Skolverket

Kontaktinformation
Upplysningar om kursproven för matematik 1 ges av PRIM-gruppen, Stockholms universitet, 106 91 Stockholm, fax 08-618 35 71. E-post: info@prim-gruppen.se

PRIM-gruppen
Karin Rösmer (provansvarig) E-post: karin.rosmer@mnd.su.se, tfn: 08-1207 6627
Katarina Kristiansson (provutvecklare) E-post: katarina.kristiansson@mnd.su.se, tfn: 08-1207 6574
Niklas Thörn (provutvecklare) E-post: niklas.thorn@mnd.su.se, tfn: 08-1207 6948
Astrid Pettersson (projektledare) E-post: astrid.pettersson@mnd.su.se
Veronica Palmgren (administratör) E-post: veronica.palmgren@mnd.su.se
Frågor om PRIM-gruppens urvalsinsamling ställs till: insamling@prim-gruppen.se

Skolverket
Ansvarig på Skolverket för kursproven i matematik är:
Marcus Strömbäck Hjärne E-post: marcus.stromback.hjarne@skolverket.se
Frågor om totalinsamlingen via SCB ställs till Skolverket på tfn: 08-527 332 00

Beställning och distribution
Exaktaprinting E-post: np.bestallning@exakta.se, tfn: 040-685 51 10

Innehåll

Bedömning 5
- Bedömningsanvisningar Delprov B 7
- Bedömningsanvisningar Delprov C 9
- Bedömningsanvisningar Delprov D 10
- Bedömda elevarbeten Delprov B 13
  - Bedömda elevarbeten till uppgift 9 13
  - Bedömda elevarbeten till uppgift 10 14
  - Bedömda elevarbeten till uppgift 12 16
  - Bedömda elevarbeten till uppgift 14 17
- Bedömda elevarbeten Delprov C 18
  - Bedömda elevarbeten till uppgift 17 18
- Bedömda elevarbeten Delprov D 36
  - Bedömda elevarbeten till uppgift 21 36
  - Bedömda elevarbeten till uppgift 22 37
  - Bedömda elevarbeten till uppgift 23 38
  - Bedömda elevarbeten till uppgift 25 c) 39
  - Bedömda elevarbeten till uppgift 26 40
  - Bedömda elevarbeten till uppgift 28 41

Provsammanställning – Centralt innehåll matematik 1c 43

Provsammanställning – Förmågepoäng matematik 1c 44

Bedömningsformulär matematik 1c 45

Resultatredovisning – Sammanfattning Elev 46

Bedömning

Det här häftet innehåller bedömningsanvisningar för samtliga skriftliga delprov för matematik 1c.

Utgångspunkten för bedömningen är att eleven ska få poäng för lösningens förtjänster och inte poängavdrag 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 avses att prövas. Uppgiftens innehåll och elevarbetenas kvalitet har bedömts utifrån ämnesplanen och kunskapskraven. De olika uppgifterna har kategoriserats och olika lösningar till dessa har analyserats. Sedan har svaret, lösningen eller dellösningen poängsatts med kvalitativa förmågepoäng.

I elevhäftena 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 avses att 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 kan en lösning eller en del av en lösning tydligt visa två förmågor. Då delas två poäng ut samtidigt och dessa skrivs på samma rad, t.ex. $+E_M+E_R$. I några av uppgifterna har vi ansett det lämpligt att ange bedömningsanvisningarna i matrisform eftersom progressionen i förmågorna då framgår tydligare.

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

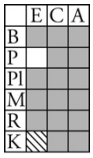
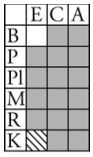
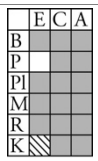
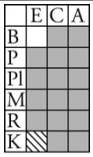
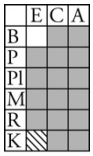
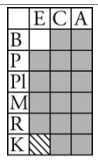
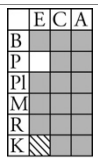
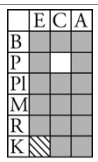
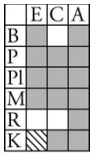
För uppgifter där redovisning fordras finns exempel på godtagbara svar och bedömningsanvisningar för delpoäng. För full poäng krävs redovisning med godtagbart svar eller slutsats. Godtagbar metod eller förklaring till hur uppgiften kan lösas ska ge delpoäng även om det därefter följer en felaktighet, 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 deluppgiftens lösning, trots förekomst av följdfel.

I slutet av dessa bedömningsanvisningar, sid. 43, finns en provsammanställning som visar vilket centralt innehåll som respektive uppgift avser att pröva. På sid. 44 finns en provsammanställning där samtliga kvalitativa förmågepoäng finns markerade. En ifylld sammanställning ger en bild över elevens förmågespridning på provet och kan användas för att ge återkoppling av provresultatet till eleven.

Dokument med provutvecklarnas uppdelning och numrering av kunskapskrav och centralt innehåll finns på www.su.se/primgruppen. Där 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 Delprov B

1.	$\mathbf{2 \cdot 3 \cdot 7}$ Korrekt svar.	**(1/0/0)** $+E_B$	
2.	**Om $y = 2$ så är $x = 9$** Korrekt svar inringat och inget felaktigt.	**(1/0/0)** $+E_B$	
3.	$\mathbf{7x^2 + 6x}$ Korrekt svar.	**(1/0/0)** $+E_P$	
4.	$\mathbf{0{,}5\ ;\ \frac{1}{2}}$ Korrekt svar.	**(1/0/0)** $+E_B$	
5.	**2 ; –2** Godtagbart svar.	**(1/0/0)** $+E_B$	
6.	**11** Korrekt svar.	**(1/0/0)** $+E_B$	
7.	**(5, –1)** Korrekt svar.	**(1/0/0)** $+E_P$	
8.	**0,8** Korrekt svar.	**(0/1/0)** $+C_P$	
9.	**$\Leftarrow$** Eleven för ett godtagbart resonemang (även om symbolen är fel) med korrekt vald symbol. Fullständig motivering där eleven visar att övriga symboler inte gäller.  *Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 13.*	**(1/2/0)** $+E_R$ $+C_B$ $+C_R$	

10.	**1/3 ; 0,33 ; 33 %** Påbörjad lösning, bestämmer antal möjliga utfall eller beskriver ett av hjulen, t.ex. B innehåller bara jämna tal eller C bara udda tal. Resonemang som visar att det är A som avgör om summan blir udda eller jämn. Lösning med korrekt svar. *Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 14–15.*	**(0/1/2)** $+C_R$ $+A_R$ $+A_{PL}$	E C A B P Pl M R K
11.	**$(-b,\ a)$** Anger minst en korrekt koordinat. Korrekt angivna koordinater.	**(0/1/1)** $+C_B$ $+A_B$	E C A B P Pl M R K
12.	Hanterar potenserna, t.ex. utvecklar potenserna eller skriver i samma bas. Visar tydligt att likheten gäller med effektiv metod. *Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 16.*	**(0/2/1)** $+C_B$ $+C_R$ $+A_P$	E C A B P Pl M R K
13.	**$1{,}9 \cdot 10^{-4}$** Korrekt svar inringat och inget felaktigt.	**(0/0/1)** $+A_B$	E C A B P Pl M R K
14.	**$\frac{\sqrt{3}}{2}$** Påbörjad lösning, t.ex. bestämmer höjden eller inkluderar höjden i det trigometriska sambandet. Fullständig lösning med korrekt svar. *Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 17*	**(0/1/1)** $+C_{PL}$ $+A_B$	E C A B P Pl M R K
15.	**$V(60) = 21$** Korrekt svar.	**(0/0/1)** $+A_B$	E C A B P Pl M R K
16.	**$n = 11$** Korrekt svar.	**(0/0/2)** $+A_B$ $+A_P$	E C A B P Pl M R K

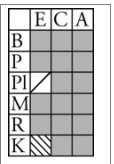
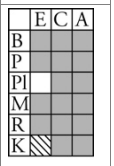
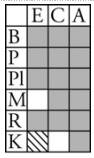
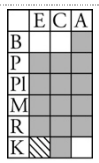
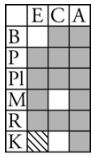
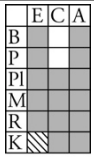
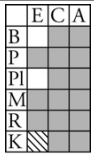
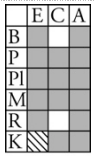
Bedömningsanvisningar Delprov C

Uppgift 17, bedömningsmatris **(3/6/4)**

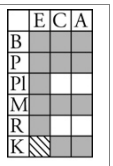
	E	C	A
Metod och genomförande	Eleven gör en godtagbar avläsning. $+E_B$ Eleven gör minst två godtagbara avläsningar. $+E_P$ Eleven använder godtagbara värden i beräkningar, t.ex. tecknar en kvot eller beräknar någon area. $+E_{PL}$	Eleven använder godtagbara värden och gör en korrekt procentuell jämförelse av ländernas koldioxidutsläpp. $+C_B$ Eleven gör någon godtagbar jämförelse mellan cirklarnas areor utifrån mätningar eller beräkningar. $+C_{PL}$ Eleven beräknar förhållandet mellan utsläpp och inkomst för alla länder i diagrammet eller påbörjar beskrivningen av förhållandet mellan utsläpp och inkomst med hjälp av en generell metod eller gör en korrekt placering av ett ”annat” land i diagrammet och motiverar. $+C_{PL}$	Eleven gör en generell beskrivning av det lägsta förhållandet mellan utsläpp och inkomst. $+A_{PL}$ Eleven gör en korrekt placering av ett ”annat” land i diagrammet och motiverar. $+A_M$
Resonemang		Eleven visar för Indien och USA att cirkelns area motsvarar befolknings-mängden. $+C_R$ Eleven för ett resonemang kring det totala utsläppet där hänsyn tas till utsläpp och befolkningsmängd (cirklarnas area). $+C_R$	Eleven drar en välgrundad och korrekt slutsats om det totala utsläppet. $+A_R$
Kommunikation		Elevens redovisning är strukturerad och det matematiska språket är godtagbart. Redovisningen omfattar någon av de fyra sista deluppgifterna. $+C_K$	Elevens redovisning är välstrukturerad och det matematiska språket är lämpligt. Redovisningen omfattar minst två av de fyra sista deluppgifterna. $+A_K$

Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 18–35.

Bedömningsanvisningar Delprov D

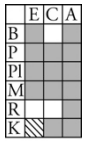
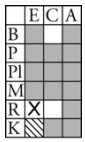
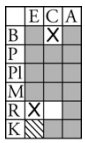
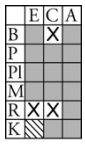
18.	**(Klockan) 01:00** Påbörjad lösning, t.ex. beräknar hur många dygn det går på 1 000 h. Godtagbar lösning med korrekt svar.	**(2/0/0)** $+E_{PL}$ $+E_{PL}$	
19. a)	**3 000 (kr)** Korrekt beräknad vinst.	**(1/0/0)** $+E_{PL}$	
b)	$V(x) = 50x - 2000$; $V=50x - 2000$ Godtagbart tecknat uttryck. Godtagbart tecknad funktion.	**(1/1/0)** $+E_M$ $+C_K$	
c)	$-2000 \leq V(x) \leq 8000$ Bestämmer en gräns för värdemängden. Bestämmer övre och undre gräns för värdemängden med korrekta matematiska symboler.	**(1/1/1)** $+E_B$ $+C_B$ $+A_K$	
20.	Påbörjad lösning, t.ex. anger sannolikheten för att få en trea på respektive tärning. Redovisning som innehåller hela utfallsrummet med gynnsamma utfall, träddiagram med beräkningar av upprepad sannolikhet eller komplementhändelse. Visar att sannolikheten är 3/8.	**(1/2/0)** $+E_B$ $+C_M$ $+C_K$	
21.	**45 öre** Påbörjad lösning, t.ex. visar att förändringsfaktorn är 0,6 eller visar att minskningen ska beräknas på priset år 2013. Lösning med godtagbart svar.  *Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 36.*	**(0/2/0)** $+C_B$ $+C_P$	
22. a)	**v≈34°** Påbörjad lösning, ställer upp godtagbart trigonometriskt samband. Redovisning med korrekt svar.  *Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 37.*	**(2/0/0)** $+E_B$ $+E_{PL}$	
b)	**Nej (Vinkeln 53° är inte dubbelt så stor som 34°)** Beräknar vinkeln för förhållandet 1:1,5. Slutsats med godtagbar motivering.  *Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 37.*	**(0/2/0)** $+C_B$ $+C_R$	

23. a)	**Korrekta talpar:** c: 1 2 3 4 5 6 10 12 15 20 30 60 d: 60 30 20 15 12 10 6 5 4 3 2 1 Anger ett korrekt talpar.	**(1/0/0)** $+E_B$	E C A B P Pl M R K
b)	Redovisning med ytterligare minst två talpar. Redovisning som visar att talens produkt är 60 eller anger samtliga talpar korrekt. Lösning som motiverar att alla möjliga kombinationer är funna, t.ex. genom att visa alla delare. *Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 38.*	**(1/1/1)** $+E_{PL}$ $+C_P$ $+A_R$	E C A B P Pl M R K
24.	**Ja, Alex har rätt om man räknar med procentenheter och Kim har rätt om man räknar med procent.** Påbörjad lösning, beräknar någon procentuell ökning eller anger någon ökning i procentenheter. Beräknar procentuell ökning och ökning i procentenheter på minst en av förändringarna. Fullständig lösning med korrekt svar.	**(1/1/1)** $+E_B$ $+C_B$ $+A_R$	E C A B P Pl M R K
25. a)	**Abonnemang B** Påbörjad lösning, t.ex. beräknar kostnaden för något abonnemang. Lösning med korrekt svar.	**(1/1/0)** $+E_P$ $+C_P$	E C A B P Pl M R K
b)	**A: $T = 100 + 0{,}49i + 4{,}69u$ och B: $T = 289 + 0{,}49i + 0{,}49u$** Påbörjad lösning, t.ex. tecknar ett korrekt uttryck. Redovisar två korrekta formler.	**(0/2/0)** $+C_M$ $+C_K$	E C A B P Pl M R K
c)	**Samtalstid utrikes är 45 min och samtalstid inrikes påverkar inte kostnaden** Påbörjad lösning, t.ex. ställer upp en ekvation eller visar att kostnaden för inrikessamtal kan bortses från. Lösning som visar att $u = 45$ minuter med motivering att längden på inrikessamtalen inte spelar någon roll. *Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 39.*	**(0/1/2)** $+C_M$ $+A_{PL}$ $+A_R$	E C A B P Pl M R K
26.	**8 916 kr** Påbörjad lösning som visar upprepad procentuell ökning, t.ex. visar beräkning av skulden efter minst två månader. Lösning med godtagbart svar. Använder en effektiv lösningsmetod, t.ex. $1200 \cdot 1{,}2^{11}$. *Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 40.*	**(0/2/1)** $+C_B$ $+C_P$ $+A_P$	E C A B P Pl M R K
27.	**1976 eller svar i intervallet 1975–1977** Påbörjad lösning, t.ex. beräknar basårets kaffepris. Lösning med godtagbart svar.	**(0/0/2)** $+A_B$ $+A_{PL}$	E C A B P Pl M R K

28.	Påbörjad lösning, t.ex. visar sambandet mellan radierna med ett exempel eller algebraiskt. Påbörjar en generell formulering av ett uttryck för den stora cirkelns area utifrån den lilla cirkelns radie eller visar för något värde att den stora cirkelns area är dubbelt så stor som den lilla. Tecknar ett generellt uttryck för den stora cirkelns area utifrån den lilla cirkelns radie. Visar sambandet mellan areorna generellt.  *Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 41.*	**(0/2/2)** $+C_{PL}$ $+C_R$ $+A_{PL}$ $+A_R$	

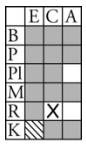
Bedömda elevarbeten Delprov B

Bedömda elevarbeten till uppgift 9

<table>
<tr>
<td>Elevarbete 1
$x<-1$ ⇨ $x<-4$
För -1 är större än -4.</td>
<td>0/0/0

</td>
</tr>
<tr>
<td>Elevarbete 2
$x<-1$ ⇔ $x<-4$
$x<-1$ $x<-4$
om x är mindre än -1 och är mindre än -4 så kan det ju vara lika mycket.</td>
<td>1/0/0

</td>
</tr>
<tr>
<td>Elevarbete 3
$x<-1$ ⇐ $x<-4$
om $x<-4$ är $x<-1$.
är $x<-1$ kan x vara större än -4.</td>
<td>1/1/0

</td>
</tr>
<tr>
<td>Elevarbete 4
$x<-1$ ⇐ $x<-4$
⇐ den här pilen var den enda som skulle fungera. Vet vi att -4 är större än x så vet vi också att -1 är större än x. Tvärt om fungerar inte då -1 är ett större tal än -4.</td>
<td>1/2/0

</td>
</tr>
</table>

Elevarbete 1

0/1/0



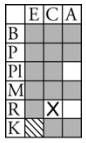
$3 \cdot 4 \cdot 6 = 72$ (möjliga utfall)

$P(\text{udda}) = \frac{8}{72} = \frac{1}{9}$

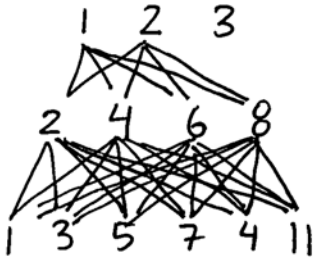
Antalet olika kombinationer som kan uppstå är 72 st. Antal ojämna tal är 8. Och sannolikheten blir då $\frac{1}{9}$.

Elevarbete 2

0/1/0



$\frac{48}{72} = \frac{2}{3}$

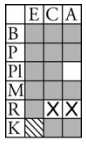


Om summan blir udda så måste de två första hjulen vara jämna och det tredje udda. Alltså blir det $\frac{48}{72} = \frac{2}{3}$ Svar: $\frac{2}{3}$ sannolikhet att få summan udda.

Kommentar: I elevarbetet resoneras kring jämna och udda tal men både talet 1 och 2 används i det första hjulet.

Elevarbete 3

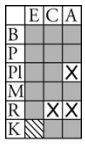
0/1/1



Då två av hjulen har endast jämna respektive udda tal kommer summan av dessa alltid att bli udda.
Det hänger på det första, som måste vara jämnt.

Elevarbete 4

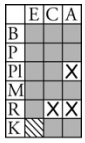
0/1/2



Det är A som bestämmer ifall det blir jämnt eller udda. T.ex. ifall vi får 1 eller 3, dvs. udda tal på hjulet A så kommer talet att bli jämnt, för alla tal på C är udda. Det krävs två udda tal för att det ska bli jämnt, t.ex. $1+1=2$ medan $1+2=3$, så sannolikheten att det ska bli udda är $\frac{1}{3}$.

Elevarbete 5

0/1/2



A B C

↑ endast jämna

↑ endast udda

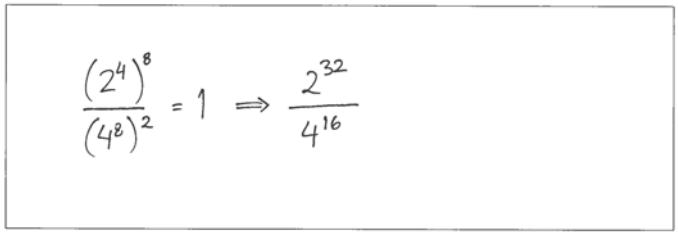
? tal + jämnt tal + udda tal = udda summa

ger att i snurra A måste det bli ett jämnt tal för att summan ska bli udda. Sannolikheten för att få ett jämnt tal i snurra A är $\frac{1}{3} = 33\%$.

Bedömda elevarbeten till uppgift 12

Elevarbete 1

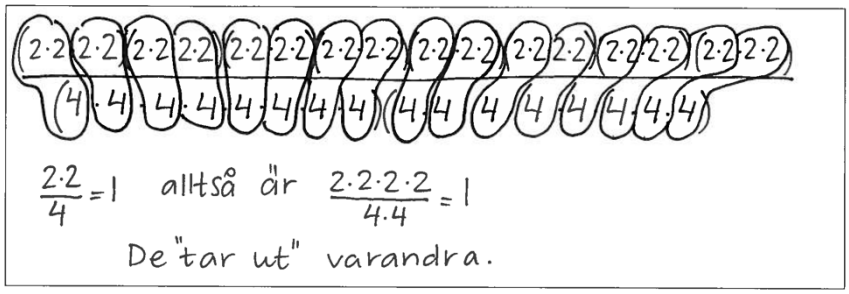
0/1/0



	E	C	A
B		X	
P			
Pl			
M			
R			
K			

Elevarbete 2

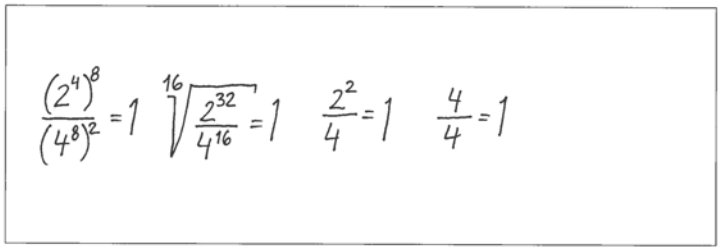
0/2/0



	E	C	A
B		X	
P			
Pl			
M			
R		X	
K			

Elevarbete 3

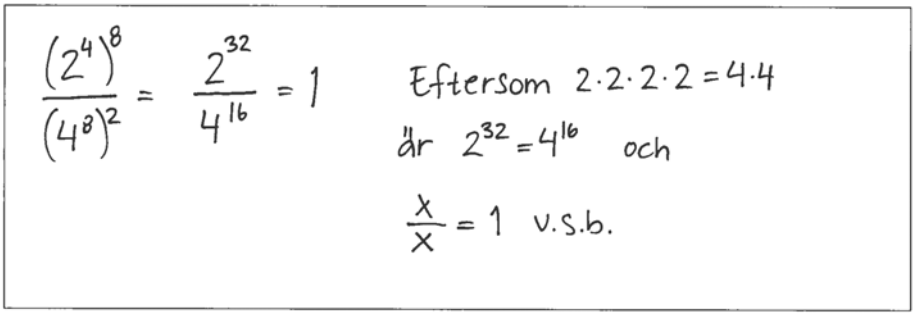
0/2/1



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

Elevarbete 4

0/2/1

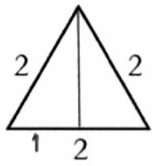


	E	C	A
B		X	
P			X
Pl			
M			
R		X	
K			

Elevarbete 1

0/1/0

	E	C	A
B			
P			
Pl		X	
M			
R			
K			



$x^2 + 1^2 = 2^2$

$x^2 + 1 = 4$

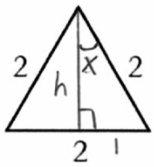
$x = \sqrt{3}$

Svar: *cos* 30° = $\frac{1}{2}$

Elevarbete 2

0/1/0

	E	C	A
B			
P			
Pl		X	
M			
R			
K			



$1^2 + 2^2 = h^2$

$h = \sqrt{5}$

$x = 30°$ $\cos = \frac{\text{närliggande}}{\text{hypotenusan}}$

Den närliggande (h) är okänd men kan tas reda på genom pythagoras sats

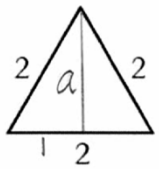
$\cos = \frac{\sqrt{5}}{2}$

Svar: *cos* 30° = $\frac{\sqrt{5}}{2}$

Elevarbete 3

0/1/1

	E	C	A
B			X
P			
Pl		X	
M			
R			
K			



$a^2 + 1^2 = 2^2$

$a^2 + 1 = 4$

$a^2 = 3$

$a = \sqrt{3}$

$\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Svar: *cos* 30° = $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Bedömda elevarbeten Delprov C

Bedömda elevarbeten till uppgift 17

Elevarbete 1

I Kina

II Indien

III $\frac{\text{skillnaden}}{\text{det man jämför med}} = \frac{18-17}{18} = 0{,}06$

Svar: 6% skillnad mellan Förenade Arabemiraten och Sverige

IV Indien

V Hong Kong har störst utsläpp för att det är vilseledande bara för att cirklarna har olika stora areor.

VI Indien har både lägst inkomst och lägst utsläpp.

VI Förenade Arabemiraten.

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	× ×			2/0/0
Resonemang				0/0/0
Kommunikation				0/0/0
Summa				2/0/0

Kommentar: Elevarbetet visar på två godtagbara avläsningar genom att ange att Indien både har lägst inkomst per person och lägst koldioxidutsläpp per person.

Elevarbete 2

I Förenade Arabemiraten

II Indien

III Förenade Arabemiraten 0,3 diameter (2010)

Sverige 0,3 diameter (2010)

$10-2=8$

$27-18=9$

$\frac{8}{9}=0,89$ $1-0,89=0,11$ Svar: 11%

IV Indien $d=3$ $A=\pi \cdot r^2=\pi \cdot 1,5^2=7,07\ cm^2$

USA $d=1,5$ $A=\pi \cdot 0,75^2=1,77\ cm^2$

$\frac{1,77}{7,07}=0,25=25\%$ $\frac{310}{1225}=0,25=25\%$

Det är samma procent mellan ländernas befolkning.

Bedömning

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

I Kina har störst koldioxidutsläpp per person.

II Indien har lägsta inkomsten per person.

III Förenade Arabemiraten 22 ton/person

Sverige 5 ton/person

$\frac{22}{5} = 4,4$ Svar: 4,4% högre i Förenade Arabemiraten än i Sverige.

IV $A = \pi r^2$

Indien $d = 3$ cm $\Rightarrow r = 1,5 \Rightarrow A = 1,5^2 \cdot \pi = 4,15 cm^2$

$\frac{1225}{4,15} \approx 295,2$ En cm^2 i cirkeln motsvarar 295,2 miljoner invånare

USA $d = 1,5 \Rightarrow r = 0,75 \Rightarrow A = 0,75^2 \cdot \pi = 1,77 cm^2$

$\frac{310}{1,77} \approx 175,42$ En cm^2 i cirkeln motsvarar 175,42 miljoner invånare

V Indien har mindre utsläpp per person än Hong Kong, men har så mycket fler antal invånare $\Rightarrow$ Indien har högst utsläpp totalt.

VI

Indien: 5000 inkomst, 2 ton/person $\Rightarrow \frac{2}{5000} = 0{,}004$

Kina: 8000 inkomst, 10 ton/person $\Rightarrow \frac{10}{8000} = 0{,}00167$

USA: 41 000 inkomst, 17 ton/person $\Rightarrow \frac{17}{41000} = 0{,}000415$

Sverige: 33000 inkomst, 5 ton/person $\Rightarrow \frac{5}{33000} = 0{,}000152$

Förenade Arabemiraten: 31 000 inkomst, 22 ton/person $\Rightarrow \frac{22}{31000} = 0{,}00071$

Hong Kong: 42000 inkomst, 5 ton/person $\Rightarrow \frac{5}{42000} = 0{,}000119$

Svar: Hong Kong

Bedömning

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

Kommentar: Elevarbetet visar flera godtagbara avläsningar även om den första avläsningen är felaktig. Dessutom visar elevarbetet resonemang kring det totala utsläppet ($+C_R$) även om lösningen innehåller räknefel. Redovisningen är strukturerad och det matematiska språket är godtagbart.

Elevarbete 4

I Förenade Arabemiraten

II Indien

III Sverige = 5 ton/pers Förenade arabem... = 22 ton/pers

$\frac{22}{5} = 4,4 = 440\%$

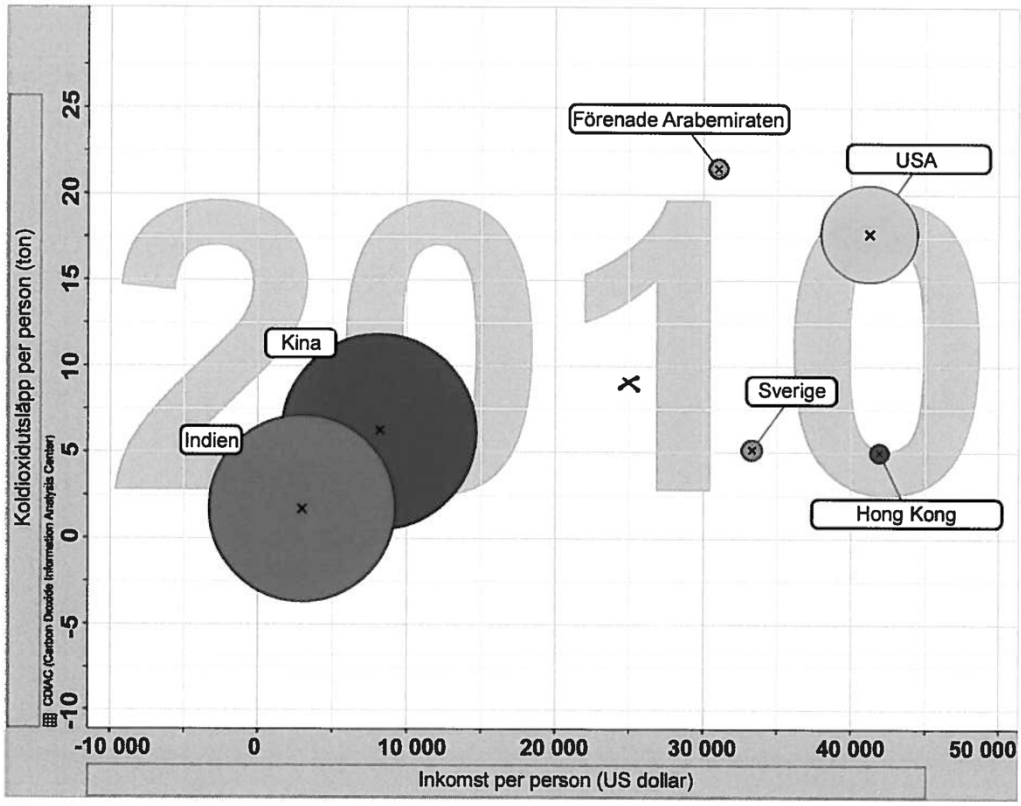
IV USA diameter 1,5cm $r = 0,75$cm $0,75^2 \cdot \pi = 1,77 cm^2$

Indien diameter 3cm $r = 1,5$ cm $1,5^2 \cdot \pi = 7,07 cm^2$

V Indien har störst utsläpp eftersom att deras befolkning är ca 100 gånger större och utsläppet per person är nästan lika stort.

VI Indien eftersom att dom lägsta värdena i diagrammet är långt ner på y-axeln och långt till vänster på x-axeln.

VII USA's inkomst är ca 45000 och 25000 är ungefär hälften vilket gör att om det ska ha samma förhållande måste utsläpp per person också vara hälften. USA har ca 17,5 ton/pers så då måste det bli 8-9 ton/pers på det andra landet.



Källa: Free material from www.gapminder.org

Bedömning

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

Kommentar: Påbörjar en beskrivning av förhållandet mellan utsläpp och inkomst. Markeringen av ett ”annat” land är godtagbar utifrån resonemanget kring förhållandet, även om värdena är grovt tilltagna ($+A_M$).

I Förenade Arabemiraten

II Indien

III Förenade Arabemiraten har ungefär 21,125 ton utsläpp/pers
Sverige har ungefär 5 ton utsläpp/pers
Skillnaden är $\frac{21,125}{5} = 4,225$ alltså $4,225 - 1,0 = 3,225$
322,5 mer utsläpp/pers har FA mer än Sverige.

IV

Land	Befolkning i miljoner år 2010
Indien	1225
USA	310

Indien cirkel $A = \pi r^2$ $\pi \cdot 1,5^2 = 7,068583471\ cm^2$
(1 miljon) $= \frac{7,068583471}{1225} \approx 5,78 \cdot 10^{-3}\ cm^2$

USA $= \pi \cdot 0,75^2 = 1,767145868\ cm^2$
(1 miljon) $= \frac{1,767145868}{310} \approx 5,7 \cdot 10^{-3}\ cm^2$

samband

V Hong Kong visar att de släpper ut mer utsläpp per person än Indien, men Indien har en betydligt större folkmängd än Hong Kong, så därefter släpper Indien ut mer utsläpp.
Tex Hong Kong har en folkmängd på 8,5 miljoner invånare (jämförde med Sveriges 9,3 milj) och Hong Kong släpper ut ungefär 5 ton/person
5 ton · 8,5 milj = 42,5 milj. ton utsläpp släpper Hong Kong ut
Och Indien: 1225 milj invånare
ungefär 1,225 ton/pers

1,225 ton · 1225 milj = 1500,625 milj. ton släpper Indien ut.

$\frac{1500,625}{42,5} \approx 35,3$ Alltså släpper Indien ut 35,3 gånger mer utsläpp än Hong Kong.

VI Indien, de har ungefär sin inkomst på 2500 US dollar/pers (som är lägst på diagrammet) och de har lägst utsläpp/pers som är i det här läget 1,225 ton/pers.

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	× × ×	× ×		3/2/0
Resonemang		× ×	×	0/2/1
Kommunikation		×		0/1/0
Summa				3/5/1

Kommentar: Påbörjar en generell beskrivning men denna är felaktig. Redovisningen är strukturerad och språket är godtagbart (+C_K). Vissa brister finns i enheter och tydlighet.

I Förenade Arabemiraten

II Indien

III 22 ton/pers i Arabemiraten

5 ton/pers i Sverige

förändringsfaktorn = $\frac{\text{nya}}{\text{gamla}}$

I detta fall är Arabemiraten nya värdet och Sverige det gamla värdet. $\frac{22}{5} = 4,4 = 440\%$

vilket är en förändring på 340%

IV Indien = 1225 miljoner

USA = 310 miljoner

Area för Indien = $r^2 \cdot \pi = 1,5^2 \cdot \pi = 7,07\,cm^2$

Area för USA = $r^2 \cdot \pi = 0,75^2 \cdot \pi = 1,77\,cm^2$

Indien är så här mycket större än USA:

$\frac{1225}{310} = 3,95 \approx 4$

Indiens befolkning är ungefär 4 gånger större än USA:s $\frac{7,07}{1,77} = 3,99 \approx 4$

Delar man cirklarnas area med varandra så kan man se att detta stämmer.

V Indien har en befolkning på 1225 miljoner
Arean = 7,07 cm² Utsläpp = 2,5 ton/person
Totalt har dom ett utsläpp på $1225 \cdot 10^6 \cdot 2,5 = 3,0625^9$ ton
Hong Kong Area = $\pi r^2 = 0,15^2\pi = 0,07 cm^2$ Utsläpp = 5 ton/person
Antal människor = ?
Area skillnad $\frac{7,07}{0,07} = 101$ gånger större än befolkningen i Hong Kong
x = befolkningen i Hong Kong $x = \frac{1225}{101} = 12,13$
Befolkningen 12 miljoner
$12 \cdot 10^6 \cdot 5 = 6 \cdot 10^7$ ton Indien har störst utsläpp jämfört med Hong Kong.

VI Indien, jämför man deras inkomst som ligger runt 2500 och utsläppen på 2,5 $\frac{2500}{2,5} = 1000$

Kina = 8000 US dollar Utsläpp = 7,5 $\frac{8000}{7,5} = 1066$
Man kan se att Indien har den mest linjära funktionen.

VII USA: f(x) = utsläpp x = US dollar/pers
USA har ca 17,5 ton/pers i utsläpp och ca 41.000 US dollar
För 10.000 så ökar f(x) med 5 för 5.000 med 2,5
$\frac{41.000}{17,5} = 2342,8$ y = ? x = 23.000 Samma.

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	× × ×	× ×		3/2/0
Resonemang		× ×	×	0/2/1
Kommunikation		×	×	0/1/1
Summa				3/5/2

Kommentar: I elevarbetet dras en välgrundad och korrekt slutsats om det totala utsläppet ($+A_R$). Redovisningen är välstrukturerad och det matematiska språket är lämpligt ($+A_K$).

Elevarbete 7

I Förenade Arabemiraten

II Indien

III Förenade Arabemiraten ca 22 ton/pers

Sverige ca 5 ton/pers

$\frac{22}{5} = 4,4$ ca 340% mer släpper de ut

IV · Indien = 1225 000 000 personer

· USA = 310 000 000 personer

Indien dia = 3cm

USA dia = 1,5cm

Area Indien $r \cdot r \cdot \pi = A$ $1,5 \cdot 1,5 \cdot \pi \approx 7\,cm^2$

Area USA $0,75 \cdot 0,75 \cdot \pi \approx 1,77\,cm^2$

$\frac{7}{1,77} = 3,95$ Area (befolkning) 295% större i Indien

$\frac{1225\,000\,000}{310\,000\,000} = 3,95$ befolkning = 295% större i Indien

V Jag tror att Indien har störst utsläpp av koldioxid totalt. När jag läser av diagrammet så ser Indien ut att släppa ut ca 2 ton/person medan Hong Kong släpper ut ca 5 ton/person. Men den Indiska cirkeln är mycket större vilket betyder att befolkningen är mycket större. Alltså fler människor som kan släppa ut koldioxid.

VI Jag väljer att räkna pengar/koldioxid

Kina = $\frac{7000}{7500} = 0,93$

Förenade Arabemiraten = $\frac{31\,000}{22\,000} = 1,4$

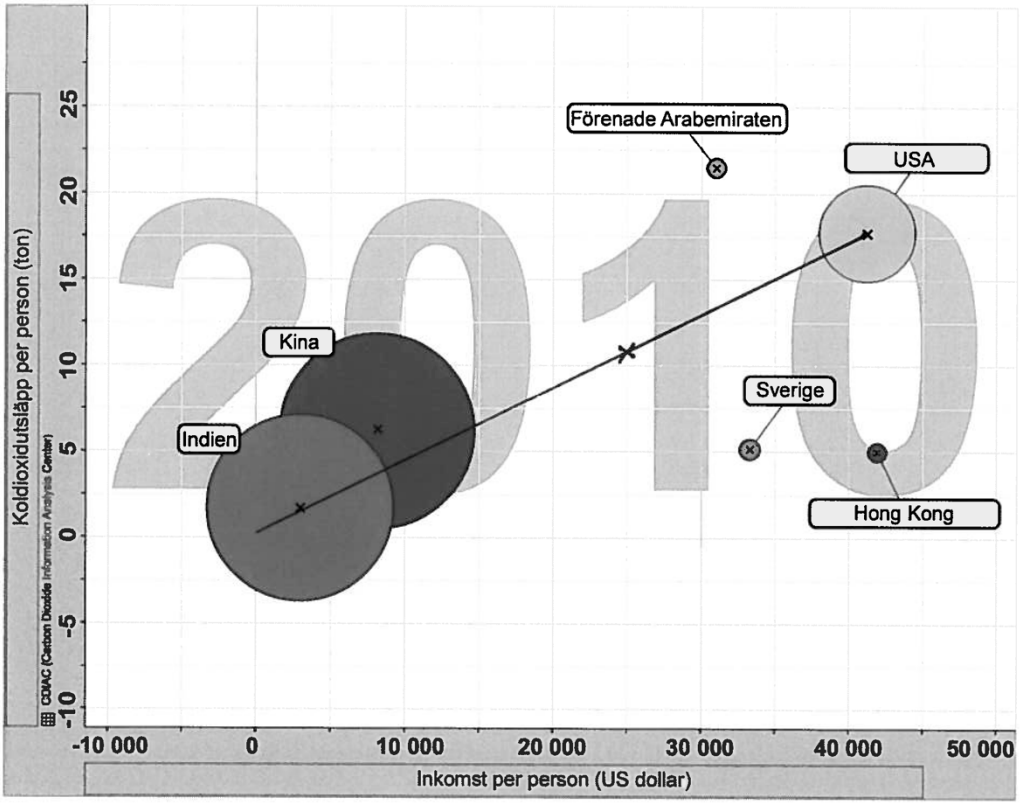
USA = $\frac{42000}{17500} = 2,4$

Alltså om man för 2,4 US Dollar släpper vardera person ut 1 ton koldioxid.

Var 0,93 US dollar släpper Kina ut 1 ton koldioxid.

Alltså är förhållandet minst i Kina.

VII Eftersom förhållandet mellan inkomst och koldioxidutsläpp är samma som USA innebär det att det är en rät linje i diagrammet. Men inkomsten var på 25 000 kr alltså ska krysset sitta på linjen och på 25 000.



Källa: Free material from www.gapminder.org

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	× × ×	× × ×	 ×	3/3/1
Resonemang		× ×		0/2/0
Kommunikation		×		0/1/0
Summa				3/6/1

Kommentar: I elevarbetet görs en korrekt placering av ett ”annat” land ($+A_M$).

I Förenade arabemiraten

II Indien

III $\frac{22}{6} = 3,6$ $3,6 - 1 = 2,6 = 260\%$

Svar: 260% större

IV Indien $d = 3$ $r = 1,5$ $A = r^2\pi = 7,068583471 \approx 7,1 \approx 7\,cm^2$

$7\,cm^2 = 1225\,M$

USA $d = 1,5\,cm$ $r = 0,75\,cm$ $A = r^2\pi = 1,767\ldots \approx 1,8\,cm^2$

$1,8\,cm^2 = 310\,M$

$1225 - 915 = 310$ $\frac{915}{1225} = 0,74693\ldots = 0,747$

$0,747 \cdot 7 = 5,229$

$7 - 5,229 = 1,771 \approx 1,8\,cm^2$

Det stämmer.

V HK = Hong Kong

HK $d = 3\,mm = 0,3\,cm$ $A = \pi r^2 = 0,07\,cm^2 = 7\,mm^2$

Indien $d = 30\,mm$ $A = \pi r^2 = 7\,cm^2 = 700\,mm^2$

$700 = 1225\,M$

$7 = \frac{1225\,M}{100} = 12,25\,M$

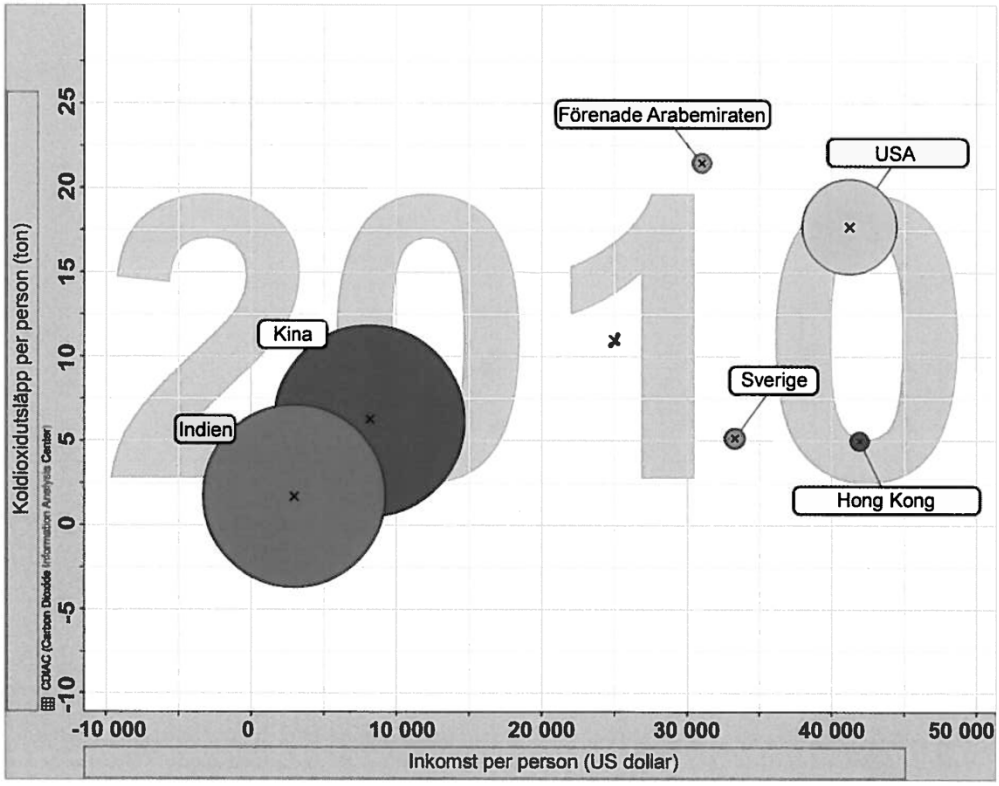
$HK = 12,25\,M \cdot 5 = 61,25\,M$ ton totalt.

Indien $= 1225 \cdot 2 = 2450\,M$ ton totalt.

Indien släpper ut mest.

VI Indien för att det ligger närmast 0 på både x- och y-axeln.

VII Eftersom att de har samma förhållande så innebär det att det andra landet ska ligga på samma linje som USA ligger på. Då ser man vart den ska ligga för man vet om inkomst/pers (x).



Källa: Free material from www.gapminder.org

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	x x x	x x x	 x	3/3/1
Resonemang		x x	 x	0/2/1
Kommunikation		x		0/1/0
Summa				3/6/2

Kommentar: I elevarbetet dras en slutsats om det totala utsläppet grundat på beräkningar ($+A_R$). Elevarbetet visar en korrekt placering av ett ”annat” land ($+A_M$).

I Förenade Arabemiraten

II Indien

III $\frac{20-5}{5} = \frac{15}{5} = 3 = 300\%$

Svar: 300% av Sveriges

IV Indien $d = 3$ $r = 1,5$ $A = \pi r^2 = \pi \cdot 1,5^2 = 7,07\ cm^2$

USA $d = 1,5$ $r = 0,75$ $A = \pi r^2 = \pi \cdot 0,75^2 = 1,77\ cm^2$

$\frac{1,77}{7,07} = 0,25 = 25\%$ $\frac{310}{1225} = 0,25 = 25\%$

USA cirkeln är 25% av Indiens. USA befolkning är 25% av Indiens

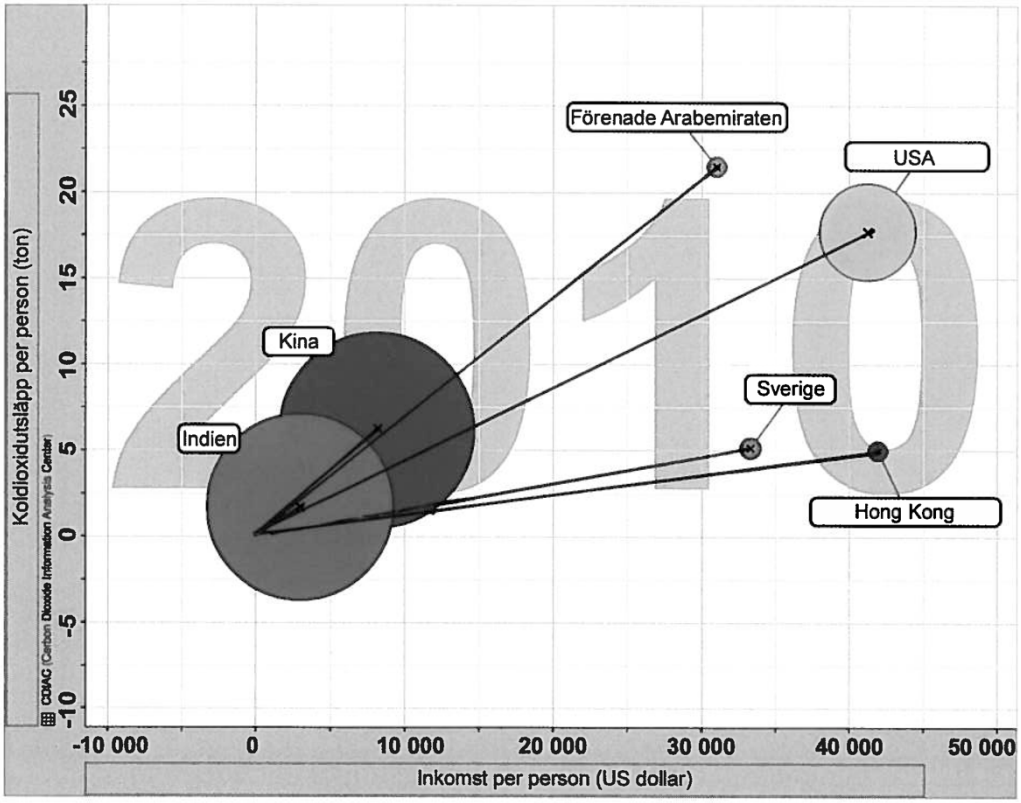
V Hong Kong $d = 0,3cm$ $r = 0,15$ $A = 0,15^2 \cdot \pi = 0,07\ cm^2$

Area Indien = $7,07\ cm^2$

$\frac{0,07}{7,07} = 0,0099 = 0,99\% \approx 1\%$ Hong Kongs befolkning är bara 1% av Indiens, så eftersom utsläppen per person inte skiljer sig särskilt mycket kommer Indiens totala utsläpp bli mycket högre.

VI Hong Kong, eftersom då du drar en linje från Origo till mitten på cirklarna kommer dess linje ha lägst lutning.

VII Indien, eftersom om man drar en rät linje från origo till USA, så ligger Indien på den linjen.



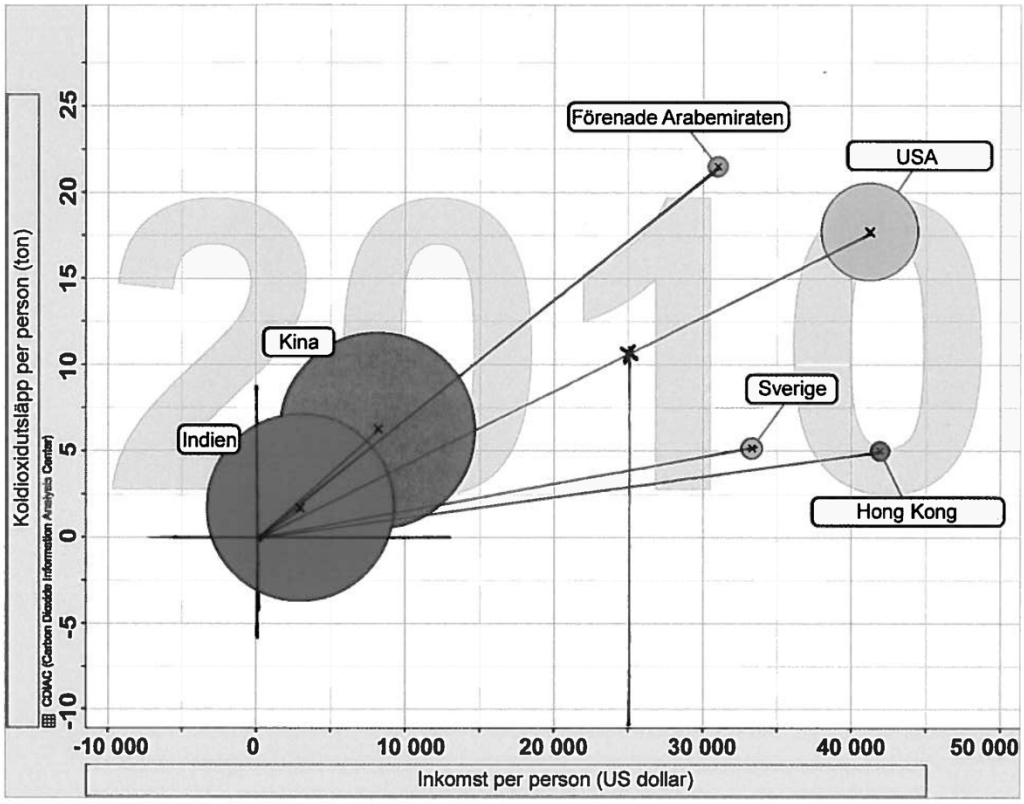
Källa: Free material from www.gapminder.org

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	× × ×	× × ×	×	3/3/1
Resonemang		× ×		0/2/0
Kommunikation		×	×	0/1/1
Summa				3/6/2

Kommentar: I elevarbetet resoneras kring hur Hong Kongs befolkning förhåller sig till Indiens ($+C_R$). Redovisningen är välstrukturerad och det matematiska språket är lämpligt.

1. Förenade Arabemiraten
2. Indien
3. FA 22 ton $\frac{22}{5} = 4,4$ 440% Alltså 340% större
   S 5 ton
4. Indien area: $1,5^2 \cdot \pi \approx 7,069\ cm^2$
   USA area: $0,75^2 \cdot \pi \approx 1,767\ cm^2$
   $\frac{7,069}{1225} \approx 0,00577\ cm^2/milj\ pers$
   $\frac{1,767}{310} \approx 0,0057\ cm^2/milj\ pers$
   Det stämmer $0,00577 \approx 0,0057$ Det är svårt att mäta exakt
5. Indien area $7,069\ cm^2$, $0,00577\ cm^2/milj\ pers$
   Hong Kong area $0,15^2 \cdot \pi \approx 0,071\ cm^2$
   $\frac{0,071}{0,00577} \approx 12,3$ milj personer eftersom arean motsvarar befolkningen
   Koldioxidutsläpp Indien $= 2 \cdot 1225 = 2450$ milj ton
   Koldioxidutsläpp Hong Kong $\approx 5 \cdot 12,3 = 61,5$ milj ton
   Indien har ett mycket större utsläpp
6. Det syns på linjen. Först ritade jag ut origo och ritade sen en linje till alla cirklar. Linjen är förhållandet.
   Man ser att Hong Kong ligger längst ner i förhållande.
7. Det markerade landet måste ligga på USAs linje eftersom förhållandet ska vara lika.
   Jag tittar på x-axeln där $x = 25\,000$ dollar sen markerar jag landet.



Källa: Free material from www.gapminder.org

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	× × ×	× × ×	 × ×	3/3/2
Resonemang		× ×	 ×	0/2/1
Kommunikation		×	×	0/1/1
Summa				3/6/4

Bedömda elevarbeten Delprov D

Bedömda elevarbeten till uppgift 21

Elevarbete 1 2014 = 27 öre per kWh 2013 = 27 öre + 40% Förändringsfaktorn = 0,60 0,60 · 27 = 16,2 Svar: År 2013 kostade det 27 + 16,2 = 43,2 43,20 öre per kWh.	0/1/0 E C A B X P Pl M R K
Elevarbete 2 $X \cdot 0,6 = 27$ $X = \frac{27}{0,6}$ Svar: 45 öre per kWh $X = 45$	0/2/0 E C A B X P X Pl M R K
Elevarbete 3 27 öre är 60% av kostnaden per kWh år 2013. $\frac{0,27}{60} = 0,0045$ 0,0045 → 1% 0,0045 · 100 = 0,45 Svar: en kWh år 2013 kostade 45 öre.	0/2/0 E C A B X P X Pl M R K

Bedömda elevarbeten till uppgift 22

Elevarbete 1

$\tan \frac{1}{3} = 0,35$

0/0/0

	E	C	A
B			
P			
Pl			
M			
R			
K			

Elevarbete 2

a) $\tan^{-1}(1/3) \approx 18°$

Kommentar: Ställer upp godtagbart trigonometriskt samband.

1/0/0

	E	C	A
B	X		
P			
Pl			
M			
R			
K			

Elevarbete 3

a) 

$\frac{3}{2} = 1,5$

vinkeln $v = \tan^{-1}\left(\frac{1}{1,5}\right) \approx 34$ Svar: 34°

2/0/0

	E	C	A
B	X		
P			
Pl	X		
M			
R			
K			

b) $\frac{1,5}{2} = 0,75$ vinkeln $v = \tan^{-1}\left(\frac{1}{0,75}\right) \approx 53$

$2 \cdot 34 = 68$

0/1/0

	E	C	A
B		X	
P			
Pl			
M			
R			
K			

Elevarbete 4

a) $\frac{3}{2} = 1,5$ $v = \tan^{-1}\left(\frac{1}{1,5}\right) \approx 33,7$

Svar: 33,7°

2/0/0

	E	C	A
B	X		
P			
Pl	X		
M			
R			
K			

b) $\frac{1,5}{2} = 0,75$ $v = \tan^{-1}\left(\frac{1}{0,75}\right) \approx 53,1$

$33,7 \cdot 2 = 67,4$ $53,1 \neq 67,4$

Alltså är den inte dubbelt så stor.

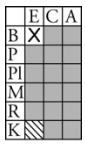
0/2/0

	E	C	A
B		X	
P			
Pl			
M			
R		X	
K			

Bedömda elevarbeten till uppgift 23

Elevarbete 1

1/0/0



a)

$\frac{15}{c} = \frac{d}{4}$ /· c (c ≠ 0)

$15 = \frac{c \cdot d}{4}$ /· 4

$60 = c \cdot d$

Produkten av två positiva heltal ska vara 60.

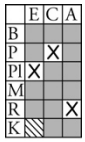
En möjlig c=12 och d=5

b) $60 = c \cdot d$ 1 : d

$c \cdot d = (1) \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$

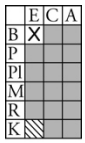
c	c	d	d
1	1	60	60
2	2	2·3·5	30
3	3	2·2·5	20
4	2·2	3·5	15
5	5	2·2·3	12
6	2·3	2·5	10
10	2·5	2·3	6
12	3·2·2	5	
...	...	...	
60	2·2·3·5	1	

1/1/1



Elevarbete 2

1/0/0



a) $\frac{15}{c} = \frac{d}{4}$ Jag förenklar genom korsmultiplikation

$60 = c \cdot d$

Alltså ska c·d bli 60

Ett förslag är c=2 d=30

$\frac{15}{2} = \frac{30}{4}$

7,5 = 7,5

b)

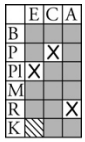
c	d	c·d
x	y/x	y
1	60	60
2	30	60
3	20	60
4	15	60
5	12	60
6	10	60
60	1	60
30	2	60
20	3	60
15	4	60
12	5	60
10	6	60

12 st

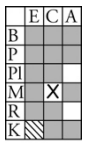
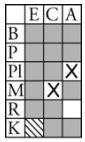
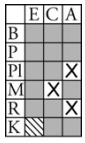
11 svar

Jag skriver in formeln $y = \frac{60}{x}$ i räknaren och kollar sedan igenom tabellen och skrev ner de svar jag fick.

1/1/1



Bedömda elevarbeten till uppgift 25 c)

Elevarbete 1 för samtal inrikes kostar dom lika mycket om man ringer samma tid på båda eftersom minutkostnaden är densamma	0/1/0 
Elevarbete 2 $100 + 0{,}49i + 4{,}69u = 289 + 0{,}49i + 0{,}49u$ $-0{,}49i \qquad\qquad -0{,}49i$ $100 + 4{,}69u = 289 + 0{,}49u$ $-100 \qquad\quad -100$ $4{,}69u = 189 + 0{,}49u$ $-0{,}49u \qquad\quad -0{,}49u$ $\frac{4{,}20u}{4{,}20} = \frac{189}{4{,}20}$ Svar: ~~För~~ $u = 45$ minuter	0/1/1 
Elevarbete 3 A | B ~~100~~ | ~~289~~ 189 ~~0,49~~ | ~~0,49~~ ~~4,69~~ 4,20 | ~~0,49~~ $x \cdot 4{,}20 = 189$ $x = 45$ inrikes är samma så det spelar ingen roll Svar: När utrikes är 45min så är de samma.	0/1/2 

Bedömda elevarbeten till uppgift 26

Elevarbete 1 $1000 \cdot 0{,}2 = 200$ (lån, procent) $200 + 1000 = 1200$ (månadsränta) 12 månader $\cdot$ 1200 = 14400 kr är hon skyldig	0/0/0 E C A B P Pl M R K
Elevarbete 2 $1000 \cdot 0{,}2 = 200$ $1200 \cdot 0{,}2 = 240$ $1440 \cdot 0{,}2 =$ $1000 \cdot 1{,}02^{12}$ 12682 kr	0/1/0 E C A B X P Pl M R K
Elevarbete 3 månad 1: $1000 \cdot 1{,}2 = 1200$ månad 2: $1200 \cdot 1{,}2 = 1440$ månad 3: $1440 \cdot 1{,}2 = 1728$ månad 4: $1728 \cdot 1{,}2 = 2073{,}6$ månad 5: $2073{,}6 \cdot 1{,}2 = 2488{,}32$ månad 6: $2488{,}32 \cdot 1{,}2 = 2985{,}984$ månad 7: $2985{,}984 \cdot 1{,}2 = 3583{,}1808$ månad 8: $3583{,}1808 \cdot 1{,}2 = 4299{,}81696$ månad 9: $4299{,}81696 \cdot 1{,}2 = 5159{,}780352$ månad 10: $5159{,}780352 \cdot 1{,}2 = 6191{,}73$ månad 11: $6191{,}73 \cdot 1{,}2 = 7430$ månad 12: $7430 \cdot 1{,}2 = 8916{,}10$ SVAR: 8916,10.	0/2/0 E C A B X P X Pl M R K
Elevarbete 4 $1000 \cdot 1{,}20^{12} \approx 8916{,}10$ kr	0/2/1 E C A B X P X X Pl M R K

Bedömda elevarbeten till uppgift 28

Elevarbete 1

0/1/0

Antag att avståndet mellan M och m är 10cm.

Area m = $10 \times 10 \times \pi = 314 cm^2$

För att räkna ut radien i M måste vi göra pythagoras sats.



$a^2+b^2=c^2$

$10^2+10^2=c^2$

$c^2=\sqrt{200}$

	E	C	A
B			
P			
Pl		X	
M			
R			
K			

Elevarbete 2

0/2/0

anta att den lilla cirkelns radie är $r_L=2$

det ger oss att radien för den stora cirkeln är $r_s = 2^2+2^2=\sqrt{8} \approx 2,828$

arean blir då:

$A_L = \pi \cdot 2^2 \approx 12,5$ $\quad \frac{25}{12,5} = 2$

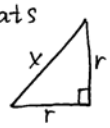
$A_S = \pi \cdot 2,828^2 \approx 25$

	E	C	A
B			
P			
Pl		X	
M			
R		X	
K			

Elevarbete 3

0/2/1

vi räknar med pythagoras sats då triangeln är rätvinklig hypotenusan är: $r\sqrt{2}$



hypotenusan = radien för den stora cirkeln

arean på den stora cirkeln:

$r\sqrt{2} \cdot r\sqrt{2} \cdot \pi = r^2 \cdot 2 \cdot \pi = 2r^2 \cdot \pi$

arean på den lilla cirkeln:

$r \cdot r \cdot \pi = r^2 \cdot \pi$

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

Elevarbete 4

0/2/2

pythagoras sats

hypotenusan = $r \cdot \sqrt{2}$



hypotenusan på lilla = radien på stora

Arean stora cirkeln: $r\sqrt{2} \cdot r\sqrt{2} \cdot \pi = r^2 \cdot 2 \cdot \pi = 2 \cdot r^2 \cdot \pi$

Arean lilla cirkeln: $r \cdot r \cdot \pi = r^2\pi$

$\frac{2 \cdot r^2 \cdot \pi}{r^2 \cdot \pi} = 2$ $\quad \left(\frac{\text{Stor cirkel}}{\text{liten cirkel}}\right)$

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

Kravgränser

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

Maxpoäng
Detta prov kan ge maximalt 92 poäng fördelade på 27 E-poäng, 37 C-poäng och 28 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 32 poäng varav minst 13 poäng på lägst nivå C.

Provbetyget C
För att få provbetyget C ska eleven ha erhållit minst 43 poäng varav minst 22 poäng på lägst nivå C.

Provbetyget B
För att få provbetyget B ska eleven ha erhållit minst 57 poäng varav minst 8 poäng på nivå A.

Provbetyget A
För att få provbetyget A ska eleven ha erhållit minst 68 poäng varav minst 15 poäng på nivå A.

	Provbetyg E	**Provbetyg D**	**Provbetyg C**	**Provbetyg B**	**Provbetyg A**
Totalpoäng	Minst 17 poäng	Minst 32 poäng	Minst 43 poäng	Minst 57 poäng	Minst 68 poäng
Nivåkrav		Minst 13 poäng på lägst nivå C	Minst 22 poäng på lägst nivå C	Minst 8 poäng på nivå A	Minst 15 poäng på nivå A

Provbetyg
Provbetyget sammanfattar de kunskaper eleven visat på det nationella provet. Kursbetyget behöver inte vara detsamma som provbetyget eftersom kursbetyget grundar sig på alla kunskaper eleven visat under kursen.

Provsammanställning – Centralt innehåll matematik 1c

Del-prov	Upp-gift	Poäng			Taluppfattning aritmetik o algebra					Geometri					Samband o förändring					Sannolikhet o statistik		Problem-lösning		
		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	X	X			X	X	
B	1	1	0	0	X																			
B	2	1	0	0			X		X															
B	3	1	0	0			X																	
B	4	1	0	0	X																			
B	5	1	0	0		X			X															
B	6	1	0	0	X																			
B	7	1	0	0							X	X												
B	8	0	1	0		X	X																	
B	9	1	2	0				X				X												
B	10	0	1	2	X	X															X	X	X	
B	11	0	1	1							X											X		
B	12	0	2	1	X	X								X								X		
B	13	0	0	1		X									X									
B	14	0	1	1		X				X												X		
B	15	0	0	1													X	X						
B	16	0	0	2		X	X																	
C	17	3	6	4		X									X	X	X	X		X		X	X	
D	18	2	0	0	X	X																X		
D	19a	1	0	0		X																X	X	
D	19b	1	1	0			X										X	X	X					
D	19c	1	1	1													X					X	X	
D	20	1	2	0		X															X	X		
D	21	0	2	0		X									X							X	X	
D	22a	2	0	0		X				X														
D	22b	0	2	0		X				X												X	X	
D	23a	1	0	0	X	X	X															X		
D	23b	1	1	1	X	X	X							X								X		
D	24	1	1	1									X		X							X	X	
D	25a	1	1	0		X																		
D	25b	0	2	0			X											X	X			X	X	
D	25c	0	1	2			X		X									X	X			X	X	
D	26	0	2	1		X									X	X						X	X	
D	27	0	0	2											X	X				X		X	X	
D	28	0	2	2			X							X								X	X	

Provsammanställning – Förmågepoäng matematik 1c

		E					C					A				
Begrepp	Delprov A	M					M					M				
	Delprov B	1	2	4	5	6	9	11	12			11	13	14	15	16
	Delprov C	17					17									
	Delprov D	19c	20	22a	23a	24	19c	21	22b	24	26	27				
Procedur	Delprov A															
	Delprov B	3	7				8					12	16			
	Delprov C	17														
	Delprov D	25a					21	23b	25a	26		26				
Problem-lösning	Delprov A															
	Delprov B						14					10				
	Delprov C	17					17	17				17				
	Delprov D	18	18	19a	22a	23b	28					25c	27	28		
Modellering	Delprov A	M					M					M				
	Delprov B															
	Delprov C											17				
	Delprov D	19b					20	25b	25c							
Resonemang	Delprov A	M	M				M	M				M	M			
	Delprov B	9					9	10	12			10				
	Delprov C						17	17				17				
	Delprov D						22b	28				23b	24	25c	28	
Kommuni-kation*	Delprov A						M					M				
	Delprov B															
	Delprov C						17					17				
	Delprov D						19b	20	25b			19c				
		27					37					28				

* 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.

Bedömningsformulär matematik 1c

Elev: _____ Klass: _____ Provbetyg: _____

	Uppg.	Förmåga och nivå																	
		E						C						A					
	Poäng	B	P	PI	M	R	K	B	P	PI	M	R	K	B	P	PI	M	R	K
A	M_1																		
	M_2																		
	M_3																		
	M_4																		
	M_5																		
	M_6																		
	M_7																		
	M_8																		
	M_9																		
	M_{10}																		
	M_{11}																		
	M_{12}																		
	M_{13}																		
	M_{14}																		
	Total																		
	Max	1	0	0	1	2		1	0	0	1	2	1	1	0	0	1	2	1
B	1																		
	2																		
	3																		
	4																		
	5																		
	6																		
	7																		
	8																		
	9_1																		
	9_2																		
	9_3																		
	10_1																		
	10_2																		
	10_3																		
	11_1																		
	11_2																		
	12_1																		
	12_2																		
	12_3																		
	13																		
	14_1																		
	14_2																		
	15																		
	16																		
	Total																		
	Max	5	2	0	0	1		3	1	1	0	3	0	5	2	1	0	1	0
C	17_1																		
	17_2																		
	17_3																		
	17_4																		
	17_5																		
	17_6																		
	17_7																		
	17_8																		
	17_9																		
	17_{10}																		
	17_{11}																		
	17_{12}																		
	17_{13}																		
	Total																		
	Max	1	1	1	0	0		1	0	2	0	2	1	0	0	1	1	1	1

	Uppg.	Förmåga och nivå																	
		E						C						A					
	Poäng	B	P	PI	M	R	K	B	P	PI	M	R	K	B	P	PI	M	R	K
D	18_1																		
	18_2																		
	19a																		
	$19b_1$																		
	$19b_2$																		
	$19c_1$																		
	$19c_2$																		
	$19c_3$																		
	20_1																		
	20_2																		
	20_3																		
	21_1																		
	21_2																		
	$22a_1$																		
	$22a_2$																		
	$22b_1$																		
	$22b_2$																		
	23a																		
	$23b_1$																		
	$23b_2$																		
	$23b_3$																		
	24_1																		
	24_2																		
	24_3																		
	$25a_1$																		
	$25a_2$																		
	$25b_1$																		
	$25b_2$																		
	$25c_1$																		
	$25c_2$																		
	$25c_3$																		
	26_1																		
	26_2																		
	26_3																		
	27_1																		
	27_2																		
	28_1																		
	28_2																		
	28_3																		
	28_4																		
	Total																		
	Max	5	1	5	1	0		5	4	1	3	2	3	1	1	3	0	4	1

	Total																		
	Max	12	4	6	2	3		10	5	4	4	9	5	7	3	5	2	8	3

	E	C	A
Total			
Max	27	37	28

Blanketten finns att hämta på www.su.se/primgruppen

Resultatredovisning – Sammanfattning Elev

Nationellt kursprov i matematik 1c vt 2015

Namn:	Provbetyg:

	E-poäng		C-poäng		A-poäng		Totalt	
	Din poäng	Max-poäng	Din poäng	Max-poäng	Din poäng	Max-poäng	Din poäng	Max-poäng
Delprov A		4		5		5		14
Delprov B		8		8		9		25
Delprov C		3		6		4		13
Delprov D		12		18		10		40
Totalt		**27**		**37**		**28**		**92**

Delprov A	**E**	**C**	**A**	**Poäng**	**Motivering**
Metod och genomförande	$+E_B$ $+E_M$	$+C_B$ $+C_M$	$+A_B$ $+A_M$		
Resonemang	$+E_R$ $+E_R$	$+C_R$ $+C_R$	$+A_R$ $+A_R$		
Kommunikation		$+C_K$	$+A_K$		
Summa	**4**	**5**	**5**		

Delprov C	**E**	**C**	**A**	**Poäng**	**Motivering**
Metod och genomförande	$+E_B$ $+E_P$ $+E_{PL}$	$+C_B$ $+C_{PL}$ $+C_{PL}$	$+A_{PL}$ $+A_M$		
Resonemang		$+C_R$ $+C_R$	$+A_R$		
Kommunikation		$+C_K$	$+A_K$		
Summa	**3**	**6**	**4**		

Kravgränser

Gräns för provbetyget

E: Minst 17 poäng.
D: Minst 32 poäng varav minst 13 poäng på lägst nivå C.
C: Minst 43 poäng varav minst 22 poäng på lägst nivå C.
B: Minst 57 poäng varav minst 8 poäng på nivå A.
A: Minst 68 poäng varav minst 15 poäng på nivå A.

Provbetyg

Provbetyget sammanfattar de kunskaper eleven visat på det nationella provet. Kursbetyget behöver inte vara detsamma som provbetyget eftersom kursbetyget grundar sig på alla kunskaper eleven visat under kursen.

Kommentarer:

Blanketten finns att hämta på www.su.se/primgruppen

© Skolverket

PRIM gruppen