

Kursprov, vårterminen 2014

# Matematik

## Bedömningsanvisningar

För samtliga skriftliga delprov

1C

## Bedömning

Det här häftet innehåller bedömningsanvisningar för samtliga skriftliga delprov.

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 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<sub>P</sub> en poäng som svarar mot kunskapskravet för E-nivån för procedurförmågan och +A<sub>R</sub> 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<sub>M</sub>+E<sub>R</sub>. 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.



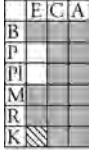

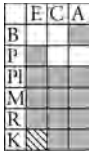
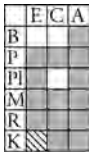

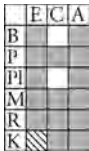


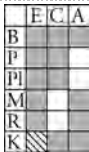
För uppgifter där redovisning fordras finns exempel på godtagbara svar och bedömningsanvisningar för delpoäng. För full poäng krävs redovisning med godtagbart svar eller slutsats. Godtagbar metod eller förklaring till hur uppgiften kan lösas ska ge delpoäng även om det därefter följer en felaktighet,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




I slutet av dessa bedömningsanvisningar, sid. 35, finns en provsammanställning som visar vilket centralt innehåll som respektive uppgift prövar. På sid. 36 finns även 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](http://www.su.se/primgruppen). 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 D

17.	<b>2,9 m</b> Påbörjad lösning, t.ex. ställer upp godtagbart samband. Redovisning med godtagbart svar.	(2/0/0) +E <sub>PL</sub> +E <sub>P</sub>	
18. a)	<b>80 (äpplen)</b> Påbörjad lösning som visar linjär ökning med korrekt svar.   <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 22–24.</i>	(2/0/0) +E <sub>P</sub> +E <sub>PL</sub>	
b)	<b>ca 140 (äpplen)</b> Påbörjad lösning, t.ex. visar beräkning av godtagbar förändringsfaktor. Lösning som innehåller upprepad procentuell förändring med godtagbart svar. Använder en effektiv lösningsmetod, t.ex. $30 \cdot 1,167^{10}$   <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 22–24.</i>	(1/2/1)  +E <sub>B</sub> +C <sub>B</sub> +C <sub>P</sub> +A <sub>P</sub>	
19. a)	<b>7</b> Visar minst sex möjliga kombinationer. Visar samtliga kombinationer/utfallsrummet. Lösning som bygger på 16 utfall med korrekt svar.	(1/2/0) +E <sub>B</sub> +C <sub>B</sub> +C <sub>PL</sub>	
b)	<b>0,75 ; 75 % ; <math>\frac{3}{4}</math> ; <math>\frac{12}{16}</math></b> Visar alla gynnsamma utfall utifrån val av utfallsrum. Lösning med korrekt svar.   <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 25.</i>	(0/2/0)  +C <sub>B</sub> +C <sub>PL</sub>	
20.	Uppgift under sekretess. Kommer att läggas till så snart sekretesstiden har gått ut.		
21. a)	<b>formel A: 40 cm, formel B: 42 cm</b> Beräknar sadelrörets längd med en av formlerna. Beräknar sadelrörets längd med båda formlerna.	(2/0/0) +E <sub>M</sub> +E <sub>P</sub>	
b)	<b>69 cm eller svar i intervallet 68 cm–70 cm vid avläsning</b> Påbörjad lösning, t.ex. prövning, ställer upp en ekvation eller ritar grafer. Fullständig lösning med godtagbart svar. Använder en generell algebraisk eller grafisk metod vid lösning av problemet. Använder en effektiv lösningsmetod.   <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 26–28.</i>	(0/2/2)  +C <sub>M</sub> +C <sub>R</sub>  +A <sub>PL</sub> +A <sub>P</sub>	

22.	<p><b>10 % av jordens befolkning bodde i Europa</b>  Påbörjad jämförelse eller omvandling mellan procent och promille.  Redovisning med korrekt svar.</p>  <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 29.</i>	(1/2/0)  +E <sub>B</sub> +C <sub>B</sub> +C <sub>PL</sub>	<table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P				Pl				M				R				K			
	E	C	A																												
B																															
P																															
Pl																															
M																															
R																															
K																															
23. a)	Uppgift under sekretess. Kommer att läggas till så snart sekretesstiden har gått ut.																														
b)	Uppgift under sekretess. Kommer att läggas till så snart sekretesstiden har gått ut.																														
24. a)	<p><b>Kl. 12.00</b>  Korrekt svar med motivering.</p>	(0/1/0)  +C <sub>PL</sub>	<table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P				Pl				M				R				K			
	E	C	A																												
B																															
P																															
Pl																															
M																															
R																															
K																															
b)	<p><b>Kl. 06.25 ; kvart över sex</b>  Påbörjad lösning, t.ex. ställer upp en beräkning för en omvandling mellan de olika tidsindelningarna.  Godtagbar lösning med korrekt svar.</p>  <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 32.</i>	(0/1/2)  +C <sub>B</sub> +A <sub>B</sub> +A <sub>R</sub>	<table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P				Pl				M				R				K			
	E	C	A																												
B																															
P																															
Pl																															
M																															
R																															
K																															
25. a)	<p><b>490 kr</b>  Påbörjad lösning, t.ex. beräknar kostnaden för tryck eller ram.  Redovisad lösning med korrekt svar.</p>	(1/2/0)  +E <sub>P</sub> +C <sub>K</sub> +C <sub>M</sub>	<table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P				Pl				M				R				K			
	E	C	A																												
B																															
P																															
Pl																															
M																															
R																															
K																															
b)	<p><b>”K = a · b · 0,12 + (2a + 2b) · 0,45 + 169 där K = kostnaden i kr, a = längd i cm och b = bredd i cm” ;  ”Kostnaden = längden · bredden · 0,12 + (2 · längden + 2 · bredden) · 0,45 + 169 kr där längderna är i centimeter”</b>  Påbörjad lösning, t.ex. ställer upp ett algebraiskt uttryck för kostnaden för tryck eller ram, med längd och bredd som variabler.  Godtagbar fullständig formel med definierade variabler.</p>	(0/2/2)         +C <sub>M</sub> +C <sub>K</sub> +A <sub>M</sub> +A <sub>K</sub>	<table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P				Pl				M				R				K			
	E	C	A																												
B																															
P																															
Pl																															
M																															
R																															
K																															
26.	<p>Påbörjad lösning, t.ex. ställer upp uttryck för minst två halvcirkelars areor eller beräknar arean av minst två halvcirklar utifrån mått från en rätvinklig triangel.  Ställer upp ett generellt samband mellan areorna eller visar med minst ett exempel att påståendet stämmer.  Visar att areorna alltid är lika med lämpligt matematisk språk.</p>  <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 33–35.</i>	(0/2/2)         +C <sub>PL</sub>  +C <sub>R</sub> +A <sub>R</sub> +A <sub>K</sub>	<table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P				Pl				M				R				K			
	E	C	A																												
B																															
P																															
Pl																															
M																															
R																															
K																															

## Bedömda elevarbeten Delprov D



Bedömda elevarbeten till uppgift 18

<p>Elevarbete 1</p> <p>a) 80 st</p> <p>b) <math>\frac{35}{30} = 1,17</math>      <math>0,17 \cdot 9 \cdot 30 = 45,9</math> st</p>	<p>0/0/0</p> <table border="1" data-bbox="1230 392 1310 528"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>1/0/0</p> <table border="1" data-bbox="1230 647 1310 784"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P				Pl				M				R				K					E	C	A	B	X			P				Pl				M				R				K			
	E	C	A																																																						
B																																																									
P																																																									
Pl																																																									
M																																																									
R																																																									
K																																																									
	E	C	A																																																						
B	X																																																								
P																																																									
Pl																																																									
M																																																									
R																																																									
K																																																									
<p>Elevarbete 2</p> <p>a) <math>30 + \underbrace{5+5}_{10} + \underbrace{5+5}_{10} + \underbrace{5+5}_{10} + \underbrace{5+5}_{10} + \underbrace{5+5}_{10}</math></p> <p>b) <math>35 \cdot 1,17^9 = 40,95</math>      Svar: 80 st.  <math>40,95 + 35 = 75,95</math>  Svar: 75 st.</p> <p>Kommentar: Elevarbetet visar upprepad procentuell förändring men visar inte beräkningarna till förändringsfaktorn.</p>	<p>2/0/0</p> <table border="1" data-bbox="1230 860 1310 996"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>0/1/0</p> <table border="1" data-bbox="1230 1115 1310 1252"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P	X			Pl	X			M				R				K					E	C	A	B			X	P				Pl				M				R				K			
	E	C	A																																																						
B																																																									
P	X																																																								
Pl	X																																																								
M																																																									
R																																																									
K																																																									
	E	C	A																																																						
B			X																																																						
P																																																									
Pl																																																									
M																																																									
R																																																									
K																																																									

Elevarbete 3

a)  $5 \cdot 9 = 45$  äpplen  
 $35 + 45 = 80$  äpplen

b)  $30/5 = 6$   $100\%/6 = 16,67\%$

1  $35 \cdot 0,1667 = 40,83$

2  $40,83 \cdot 0,1667 = 47,64$

3  $47,64 \cdot 0,1667 = 55,58$

4  $55,58 \cdot 0,1667 = 64,85$

5  $64,85 \cdot 0,1667 = 75,66$

6  $75,66 \cdot 0,1667 = 88,34$

7  $88,34 \cdot 0,1667 = 103,07$

8  $103,07 \cdot 0,1667 = 120,25$

9  $120,25 \cdot 0,1667 = 140,29$  Svar: 140 äpplen.

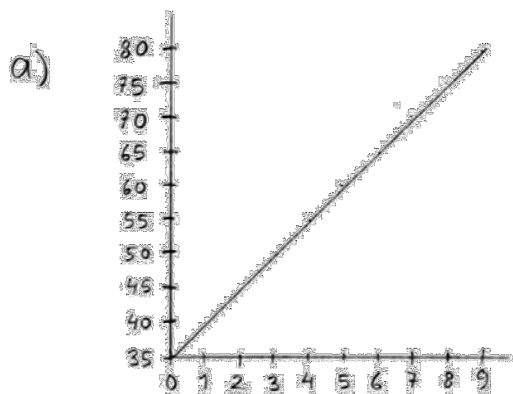
2/0/0

	E	C	A
B			
P	X		
Pl	X		
M			
R			
K			

1/2/0

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

Elevarbete 4



Svar: 80 st

b)  $\frac{35}{30} = 1,166 \approx 1,17$

$35 \cdot 1,17^9 = 4150,57 \approx 4151$

2/0/0

	E	C	A
B			
P	X		
Pl	X		
M			
R			
K			

1/1/1

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

Kommentar: Elevarbetet visar en effektiv metod men innehåller räknefel som leder till orimligt svar.

Elevarbete 5

a)  $5 \cdot 9 = 45$      $45 + 35 = 80$

b)  $\frac{35}{30} = 1,17$

$30 \cdot 1,17^{10} = 140$     Svar: 140 st.

2/0/0

	E	C	A
B			
P	X		
Pl	X		
M			
R			
K			

1/2/1

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



Bedömda elevarbeten till uppgift 19 b)

Elevarbete 1

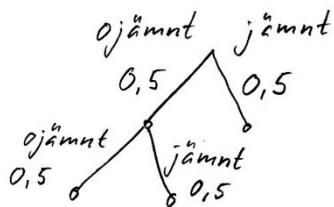
6	7	9	10	12
4	5	7	8	10
3	4	6	7	9
1	2	4	5	7
	1	3	4	6

$$P(\text{jämna ögon}) = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$$

0/2/0

	E	C	A
B		X	
P			
Pl		X	
M			
R			
K			

Elevarbete 2



Chansen för att ingen  
är jämn är  $0,5 \cdot 0,5 = 0,25$

$$1 - 0,25 = 0,75$$

Svar: 75% chans att  
minst en visar jämnt.

0/2/0

	E	C	A
B		X	
P			
Pl		X	
M			
R			
K			





## Elevarbete 1

0/1/0

$$\text{Test: } \frac{65 \cdot 2}{3} \approx 43,3333333333$$

$$65 - 23 = 42$$

Stämmer inte

$$y = x - 23 = \frac{2x}{3}$$

$$y + 23 = x - 23 + 23 = \frac{2x}{3}$$

$$y + 23 \cdot 3 = x \cdot 3 = \frac{2x}{3} \cdot 3$$

$$3y + 69 = 3x = 2x + 69$$

$$3y = 3x - 69 = 2x$$

	E	C	A
B			
P			
Pl			
M	X		
R			
K			

## Elevarbete 2

0/2/0

69 cm

$$\text{Formel A: } y = 69 - 23 = 46 \text{ cm}$$

$$\text{Formel B: } y = \frac{69 \cdot 2}{3} = \frac{138}{3} = 46 \text{ cm}$$

Jag testade mig fram eftersom 63 var benlängden. Om svaret på a var 40 cm och 42 cm så tänkte jag att det inte var så långt borta. Så jag började att räkna vid 67 cm som benlängd. Och då blev svaret  $A = 44 \text{ cm}$   $B = 44,66$  då är det ju ganska nära. Sen 68 cm svaren blev  $A = 45 \text{ cm}$   $B = 45,33 \text{ cm}$  och då såg jag att på 44 skilde det 0,66 cm och på 45 skilde det 0,33 cm. Om det minskade med 0,33 cm. Så då måste det bli 46 blakt på 69 cm. Och så var det.

	E	C	A
B			
P			
Pl			
M	X		
R	X		
K			

Elevarbete 3

0/2/1

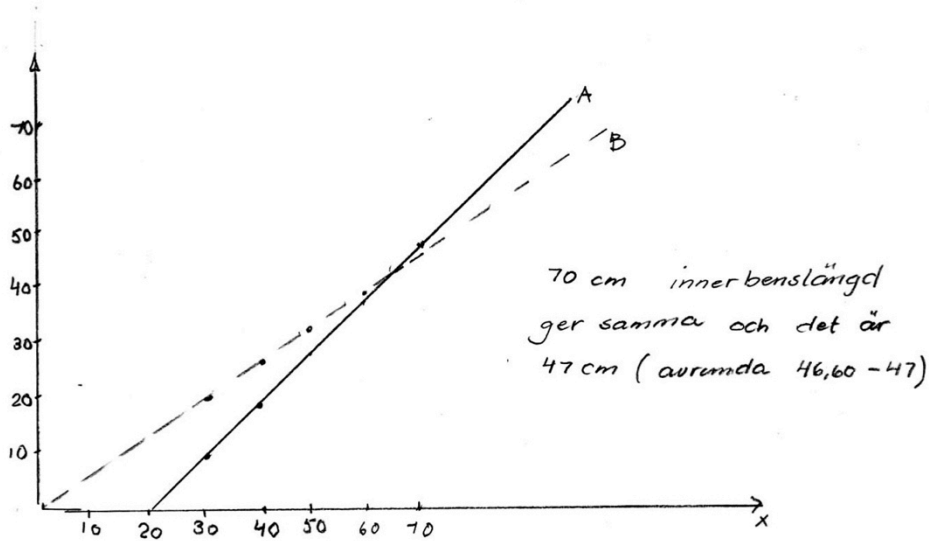
	E	C	A
B			
P			
Pl			X
M		X	
R		X	
K			

A  $y = x - 23$  i stället för att utgå från 0, 1, 2 i x så väljer jag att öka till 30 så att det inte blir minus. Gick lite längre än vanligt för att se bättre var de möts

x	y
30	7
40	17
50	27
60	37
70	47

B  $y = \frac{2x}{3}$

x	y
30	20
40	26,66 ≈ 27
50	33,33 ≈ 33
60	40
70	46,66 ≈ 47

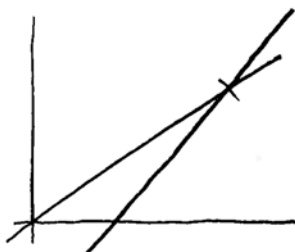


Elevarbete 4

0/2/2

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

Jag skrev in formlerna: A  $y = x - 23$  och B:  $y = \frac{2x}{3}$  på datorn. Graferna blev såhär:



Datorn angav skärningspunkten  $x = 69$   $y = 46$   
Svar: Innerbenslängden 69cm.

$$x - 23 = \frac{2x}{3}$$

$$(x - 23) \cdot 3 = \frac{2x}{3} \cdot 3$$

$$3x - 69 = 2x$$

$$3x - 69 + 69 = 2x + 69$$

$$3x = 2x + 69$$



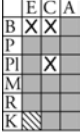

Nu ser jag att  $69 = x$  för att

$$2x + 69 = 3x$$

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



Bedömda elevarbeten till uppgift 22

<p>Elevarbete 1</p> <p>Av tusen bor 1,3‰ i Sverige. (av tusen är det 1,3 pers.)  <math>1,3 \text{ personer} = 0,13\%</math>            Av de som bor i Europa bor 1,3‰ i Sverige            vilket är 13‰ (13 personer)</p>	<p>1/0/0</p> 
<p>Elevarbete 2</p> <p><math>1,3\text{‰} = 0,0013</math>  <math>1,3\% = 0,013</math></p> <p><math>\frac{0,0013}{0,013} = 0,1 = 10\%</math> bodde i Europa.</p>	<p>1/2/0</p> 
<p>Elevarbete 3</p> <p><math>1,3\text{‰} = \frac{1,3}{1000} = \frac{0,13}{100} = 0,13\%</math> av hela jorden  <math>1,3\%</math> av Europa</p> <p><math>0,13\%</math> av hela jorden = <math>1,3\%</math> av Europa  <math>0,1\%</math> — 11 — = <math>1\%</math> — 11 —  <math>10\%</math> — 11 — = <math>100\%</math> — 11 —</p> <p>Svar: <math>10\%</math> av jordens befolkning            bodde i Europa.</p>	<p>1/2/0</p> 
<p>Elevarbete 4</p> <p>Om <math>1,3\text{‰}</math> motsvarar <math>1,3\%</math> borde  <math>100\%</math> motsvara <math>100\text{‰}</math>, alltså  <math>100\%</math> av Europas befolkning = <math>100\text{‰}</math>            av jordens befolkning.</p> <p><math>100\text{‰} = 10\%</math>      <math>10\% =</math> jordens befolkning            som bor i Europa</p>	<p>1/2/0</p> 



Bedömda elevarbeten till uppgift 24 b)

<p>Elevarbete 1</p> <p><math>\frac{15}{24}</math> av 10 timmar är 7 och en halv timme</p> <p>Det blir då 7:50 enligt den franska klockan.</p>	<p>0/1/0</p> <table border="1"><tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>B</td><td></td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		E	C	A	B		X		P				Pl				M				R				K			
	E	C	A																										
B		X																											
P																													
Pl																													
M																													
R																													
K																													
<p>Elevarbete 2</p> <p>Här har det gått <math>\frac{5}{8}</math> när klockan är 15.00</p> <p><math>\frac{1}{8}</math> av franska klockan är <math>\frac{10}{8} = 1,25</math></p> <p><math>1,25 \cdot 5 = \underline{\underline{06.25}}</math></p>	<p>0/1/2</p> <table border="1"><tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>B</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		E	C	A	B		X	X	P				Pl				M				R			X	K			
	E	C	A																										
B		X	X																										
P																													
Pl																													
M																													
R			X																										
K																													
<p>Elevarbete 3</p> <p>När vår klocka står på 15 har</p> <p><math>\frac{15}{24}</math> av dygnet gått, alltså 62,5%.</p> <p>För att få fram vad den franska klockan är: <math>\frac{x}{10} = 0,625 \Rightarrow x = 6,25</math></p> <p>Alltså är den franska klockan 6<sup>25</sup>.</p>	<p>0/1/2</p> <table border="1"><tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>B</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		E	C	A	B		X	X	P				Pl				M				R			X	K			
	E	C	A																										
B		X	X																										
P																													
Pl																													
M																													
R			X																										
K																													



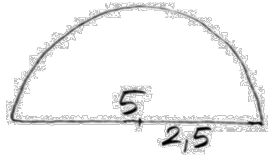
Elevarbete 1

0/2/0

	E	C	A
B			
P			
Pl		X	
M			
R		X	
K			

$$3^2 + 4^2 = 25$$

$$\sqrt{25} = 5$$



$$r^2 \pi / 2$$

$$2,5 \cdot 2,5 \cdot 3,14 = \frac{19,625}{2} = 9,8125$$

$$r^2 \pi / 2$$

$$1,5 \cdot 1,5 \cdot 3,14 = \frac{7,065}{2} = 3,5325$$

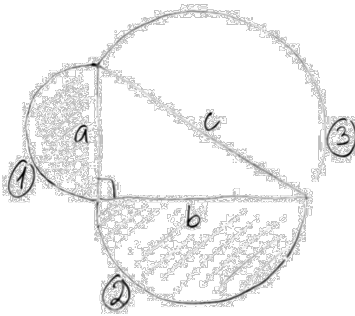
$$r^2 \pi / 2$$

$$2 \cdot 2 \cdot 3,14 = \frac{12,56}{2} = 6,28$$

$$6,28 + 3,5325 = 9,8125$$

Kommentar: Använder värden från en rätvinklig triangel för att visa att påståendet stämmer.

	E	C	A
B			
P			
Pl	X		
M			
R	X		
K			



$$\text{area halvcirkel} = \frac{\pi r^2}{2} \quad \text{el.} \quad \frac{\pi d^2}{4} \cdot \frac{1}{2}$$

$$A_1 \quad \frac{\pi a^2}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\pi a^2}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\pi a^2}{8}$$

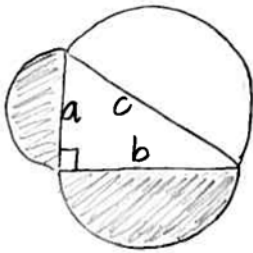
$$A_2 \quad \frac{\pi b^2}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\pi b^2}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\pi b^2}{8}$$

$$A_3 \quad \frac{\pi c^2}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\pi c^2}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\pi c^2}{8}$$

$$\text{pythagoras} = a^2 + b^2 = c^2$$

$$\text{Här blir det} \quad \frac{\pi a^2}{8} + \frac{\pi b^2}{8} = \frac{\pi c^2}{8}$$

Kommentar: Ställer upp ett generellt samband mellan areorna.



$$A_0 = \pi r^2 \text{ eller } \frac{\pi d^2}{4}$$

$$\text{Pyth. sats: } a^2 + b^2 = c^2$$

antag att:

$$\frac{\pi a^2}{4 \cdot 2} + \frac{\pi b^2}{4 \cdot 2} = \frac{\pi c^2}{4 \cdot 2}$$

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

$$a^2 + b^2 = c^2 \quad \text{v.s.b}$$

Det visas att  $\frac{\pi a^2}{4 \cdot 2} + \frac{\pi b^2}{4 \cdot 2} = \frac{\pi c^2}{4 \cdot 2}$  om  $a^2 + b^2 = c^2$

Sedan kan man förkorta  
bort alla nämnare då alla  
har samma.

Gäller även  $\pi$ .

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



## Kravgränser

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

### *Maxpoäng*

Detta prov kan ge maximalt 93 poäng fördelade på 29 E-poäng, 37 C-poäng och 27 A-poäng.

### *Provbetyget E*

För att få provbetyget E ska eleven ha erhållit minst 20 poäng.

### *Provbetyget D*

För att få provbetyget D ska eleven ha erhållit minst 34 poäng varav minst 12 poäng på lägst nivå C.

### *Provbetyget C*

För att få provbetyget C ska eleven ha erhållit minst 46 poäng varav minst 22 poäng på lägst nivå C.

### *Provbetyget B*

För att få provbetyget B ska eleven ha erhållit minst 60 poäng varav minst 8 poäng på nivå A.

### *Provbetyget A*

För att få provbetyget A ska eleven ha erhållit minst 70 poäng varav minst 15 poäng på nivå A.

	Provbetyg E	Provbetyg D	Provbetyg C	Provbetyg B	Provbetyg A
Totalpoäng	Minst 20 poäng	Minst 34 poäng	Minst 46 poäng	Minst 60 poäng	Minst 70 poäng
Nivåkrav		Minst 12 poäng på lägst nivå C	Minst 22 poäng på lägst nivå C	Minst 8 poäng på nivå A	Minst 15 poäng på nivå A