

Kursprov, höstterminen 2015

# Matematik

## Bedömningsanvisningar

För samtliga skriftliga delprov

# 1a

### **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](mailto:info@prim-gruppen.se)

### **PRIM-gruppen**

Karin Rösmer Axelson (provansvarig) E-post: [karin.rosmer@mnd.su.se](mailto:karin.rosmer@mnd.su.se), tfn: 08-1207 6627

Katarina Kristiansson (provutvecklare) E-post: [katarina.kristiansson@mnd.su.se](mailto:katarina.kristiansson@mnd.su.se), tfn: 08-1207 6574

Niklas Thörn (provutvecklare) E-post: [niklas.thorn@mnd.su.se](mailto:niklas.thorn@mnd.su.se), tfn: 08-1207 6948

Astrid Pettersson (projektledare) E-post: [astrid.pettersson@mnd.su.se](mailto:astrid.pettersson@mnd.su.se)

Veronica Palmgren (administratör) E-post: [veronica.palmgren@mnd.su.se](mailto:veronica.palmgren@mnd.su.se)

Frågor om PRIM-gruppens urvalsinsamling ställs till: [insamling@prim-gruppen.se](mailto:insamling@prim-gruppen.se)

### **Skolverket**

Ansvarig på Skolverket för kursproven i matematik är:

Johan Falk E-post: [johan.falk@skolverket.se](mailto:johan.falk@skolverket.se)

Frågor om totalinsamlingen via SCB ställs till Skolverket på tfn: 08-527 332 00

### **Beställning och distribution**

Exakta Print E-post: [np.bestallning@exakta.se](mailto: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 14 b) .....	13
Bedömda elevarbeten Delprov C.....	14
Bedömda elevarbeten till uppgift 15 .....	14
Bedömda elevarbeten Delprov D .....	23
Bedömda elevarbeten till uppgift 19 a).....	23
Bedömda elevarbeten till uppgift 20 .....	24
Bedömda elevarbeten till uppgift 22 .....	25
Bedömda elevarbeten till uppgift 24 .....	26
Bedömda elevarbeten till uppgift 25 .....	27
 Kravgränser.....	 29
 Provsammanställning – Centralt innehåll matematik 1a.....	 30
 Provsammanställning – Förmågepoäng matematik 1a .....	 31
 Bedömningsformulär matematik 1a.....	 32
 Resultatredovisning – Sammanfattning Elev.....	 33



## Bedömning

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

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 huvudsakliga 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 huvudsakliga 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, s. 30, finns en provsammanställning som visar vilket centralt innehåll som respektive uppgift avser att pröva. På s. 31 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. Förmågorna går in i varandra och har beröringspunkter vilket innebär att eleverna kan ha visat fler förmågor än den huvudsakliga som är markerad i provsammanställningen

Dokument med provutvecklarnas uppdelning och numrering av kunskapskrav och centralt innehåll finns på [www.su.se/primgruppen](http://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.	$x = 6$ Korrekt svar.	(1/0/0) +E <sub>p</sub>	
2.	24 (m <sup>2</sup> ) Korrekt svar.	(1/0/0) +E <sub>PL</sub>	
3.	0,7 Korrekt svar.	(1/0/0) +E <sub>B</sub>	
4.	140 (kr) Korrekt svar.	(1/0/0) +E <sub>PL</sub>	
5.	D Korrekt svar.	(1/0/0) +E <sub>B</sub>	
6.	$x = 15$ Påbörjad lösning, t.ex. löst ut $x$ . Lösning med korrekt svar.	(1/1/0) +E <sub>p</sub> +C <sub>p</sub>	
7.	10,54 och 10,48 och 10,46 Minst ett korrekt svar och inget felaktigt. Tre korrekta alternativ inringade och inget felaktigt.	(1/1/0) +E <sub>B</sub> +C <sub>B</sub>	
8. a)	Godtagbart ritad graf.	(1/0/0) +E <sub>p</sub>	
b)	10–14 (min) Godtagbart svar i intervallet med motivering i diagram eller ruta.	(1/1/0) +E <sub>B</sub> +C <sub>R</sub>	
9.	2,5 Korrekt svar.	(0/1/0) +C <sub>B</sub>	
10.	2 000 (kr) Korrekt svar.	(0/2/0) +C <sub>B</sub> +C <sub>p</sub>	

11.	<b>15 december</b> Påbörjad lösning, t.ex. visar nästkommande gemensamma träningsdag för två av personerna. Lösning med korrekt svar.	<b>(1/1/0)</b> + $E_{PL}$ + $C_{PL}$	
12.	<b><math>1,9 \cdot 10^{-4}</math> och <math>2,1 \cdot 10^{-5}</math></b> Två korrekta alternativ inringade och inget felaktigt.	<b>(0/0/1)</b> + $A_B$	
13.	<b>30 (matcher)</b> Korrekt svar.	<b>(0/0/1)</b> + $A_{PL}$	
14. a)	<b><math>1/2</math> ; <math>0,5</math></b> Korrekt svar.	<b>(0/1/0)</b> + $C_{PL}$	
b)	<b><math>3/10</math> ; <math>0,3</math></b> Lösning med godtagbart svar med generell metod.  <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se s. 13.</i>	<b>(0/0/2)</b> + $A_{PL}$ + $A_{PL}$	



## Bedömningsanvisningar Delprov C

Uppgift 15, bedömningsmatris



(2/3/4)


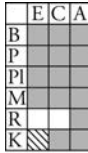

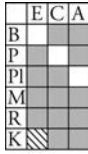
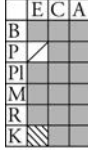
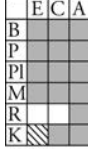

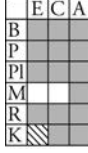
	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>A</b>
<b>Metod och genomförande</b>	<p>Eleven påbörjar en lösning, t.ex. genom att dela in minst en kvadrats area i lika stora delar.</p> <p>+E<sub>PL</sub></p> <p>Eleven bestämmer den bortklippta andelen korrekt i minst en kvadrat.</p> <p>+E<sub>P</sub></p>	<p>Eleven bestämmer den bortklippta andelen korrekt i minst tre kvadrater.</p> <p>+C<sub>P</sub></p>	<p>Eleven bestämmer ett uttryck eller en formel för den bortklippta andelen med ord eller symboler.</p> <p>+A<sub>PL</sub></p> <p>Eleven bestämmer att varje sida är delad i 10 lika delar.</p> <p>+A<sub>PL</sub></p>
<b>Resonemang</b>		<p>Eleven identifierar något mönster, t.ex. hur stor del som klipps bort.</p> <p>+C<sub>R</sub></p>	<p>Eleven för ett resonemang som motiverar formeln/uttrycket.</p> <p>+A<sub>R</sub></p>
<b>Kommunikation</b>		<p>Elevens redovisning är strukturerad. I undersökningen används ett godtagbart matematiskt språk med ord, bild eller symboler.</p> <p>+C<sub>K</sub></p>	<p>Elevens redovisning är välstrukturerad. Eleven använder ett lämpligt matematiskt språk med ord, bild eller symboler.</p> <p>+A<sub>K</sub></p>





Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se s. 14–22.

## Bedömningsanvisningar Delprov D

16.	<b>4 h 17 min, 257 min.</b> Påbörjad lösning, t.ex. beräknar hur länge solen är uppe i Göteborg eller Luleå. Lösning med korrekt svar.	<b>(2/0/0)</b>  +E <sub>p</sub> +E <sub>PL</sub>	
17.	<b>29 tum ; 30 tum</b> Påbörjad lösning, t.ex. anger korrekt kvot med godtagbart svar.	<b>(2/0/0)</b>  +E <sub>PL</sub> +E <sub>p</sub>	
18.	<b>2 004 kr</b> Påbörjad lösning, t.ex. korrekt beräknad månadskostnad. Lösning med korrekt svar.	<b>(2/0/0)</b>  +E <sub>p</sub> +E <sub>PL</sub>	
19. a)	<b>0,05 ; 5 % ; 1/20</b> Påbörjad lösning som visar beroende händelse eller beräknar upprepad sannolikhet. Lösning med korrekt svar.  <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se s. 23</i>	<b>(1/1/0)</b>  +E <sub>B</sub> +C <sub>B</sub>	
b)	<b>0,4 ; 40 % ; 2/5</b> Påbörjad lösning, t.ex. beräknar sannolikheten för ett gynnsamt utfall eller visar de båda gynnsamma utfallen. Lösning med korrekt svar.	<b>(0/2/0)</b>  +C <sub>B</sub> +C <sub>PL</sub>	
20.	<b>1,6 cm och 7,6 cm (16 mm och 76 mm)</b> Påbörjad lösning, ställer upp en kvot. Beräknar längden på en av figurerna. Fullständig lösning med godtagbart svar.  <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se s. 24.</i>	<b>(1/2/0)</b>  +E <sub>B</sub> +C <sub>PL</sub> +C <sub>K</sub>	
21. a)	<b>75,8 ; 76</b> Påbörjad lösning, t.ex. korrekt insatta värden. Lösning med godtagbart svar.	<b>(2/0/0)</b>  +E <sub>M</sub> +E <sub>p</sub>	
b)	<b>7,8 ; 7,85</b> Påbörjad lösning, t.ex. korrekt insatta värden. Lösning med godtagbart svar.	<b>(1/1/0)</b>  +E <sub>M</sub> +C <sub>p</sub>	

c)	<p><b>”Ju mindre ekologiskt fotavtryck ett land har desto större blir HPI-värdet. Detta för att när du dividerar ”<math>F \cdot U \cdot 0,642</math>”-talet så ska du ha ett så lågt tal som möjligt för att få ett så högt HPI-värde som möjligt.”</b></p> <p>Enkelt resonemang, t.ex. ”ju högre E-värde desto lägre HPI”. Välgrundat resonemang kring den matematiska relationen mellan E och HPI.</p> <p> <u>Bedömda avskrivna autentiska elevarbeten</u></p> <p>0/0/0 Ju högre ekologiskt fotavtryck, desto högre blir talet man delar med. 1/0/0 Ju högre ekologiskt fotavtryck, desto lägre värde får man på HPI. 1/1/0 Eftersom <math>E = \text{ekologiskt fotavtryck}</math> är på nedre delen av strecket så är det ett tal man delar med. Ju högre detta talet är desto lägre blir resultatet. Ex. <math>10/2 = 5</math>, <math>10/5 = 2</math></p>	(1/1/0)  +E <sub>R</sub>  +C <sub>R</sub>	
22.	<p><b>22 ; 21,7 (%)</b></p> <p>Lösning som visar upprepad procentuell förändring. Lösning med korrekt svar. Använder en generell lösningsmetod.</p> <p> <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se s. 25.</i></p>	(1/1/1) +E <sub>B</sub> +C <sub>P</sub> +A <sub>PL</sub>	
23. a)	<p><b>156 miljarder (svar i intervallet (148–160) miljarder)</b></p> <p>Godtagbar avläsning (intervallet (180–195) miljarder). Redovisning med godtagbart svar.</p>	(2/0/0) +E <sub>P</sub> +E <sub>P</sub>	
b)	<p><b>”Avståndet mellan årtalen på x-axeln är inte lika stora.”</b></p> <p>Knapphändig beskrivning som inte anger på vilket sätt diagrammet är missvisande, t.ex. ”År 2003 är inte med”. Beskrivning som anger att skalan inte är ekvidistant.</p>	(1/1/0)  +E <sub>R</sub> +C <sub>R</sub>	
c)	<p><b>”Kurvan skulle inte blivit lika brant, då man skulle förlängt x-axeln i förhållande till y-axeln. Mellan 2007 och 2010 hade kurvan blivit mindre brant, då 2 årtals statistik saknas.”</b></p> <p>Beskrivning som antyder ett korrekt diagrams utseende. Beskrivning som tydligt anger hur ett korrekt diagram kommer att påverkas.</p> <p> <u>Bedömda avskrivna autentiska elevarbeten</u></p> <p>1/0/0 ”Det skulle vara en mycket långsammare ökning.” 1/1/0 ”Skulle man rita om diagrammet skulle främst x-axeln bli längre då det saknas 3 år. Diagrammet skulle inte ge samma effekt – utökningen av skickade mejl ser ut att ha gått väldigt långsamt.” 1/1/0 ”Kurvan skulle inte blivit lika brant, då man skulle förlängt x-axeln i förhållande till y-axeln. Mellan 2007 och 2010 hade kurvan blivit mindre brant, då 2 årtals statistik saknas.”</p>	(1/1/0)  +E <sub>M</sub>  +C <sub>M</sub>	

24.	<p><b>Svar i intervallet 70–72 centimeter (71,9 cm)</b>            Beräknar kvoten mellan två intilliggande dockor.            Utnyttjar kvoten för att beräkna minst två nya dockors höjder eller tecknar något exponentiellt samband för att bestämma fler dockors höjder.            Bestämmer höjden på den 11:e dockan godtagbart.            Använder effektiv lösningsmetod.</p> <p> <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se s. 26.</i></p>	<p><b>(0/2/2)</b>  <math>+C_{PL}</math></p> <p><math>+C_M</math>  <math>+A_{PL}</math>  <math>+A_P</math></p>	<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>PI</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				PI				M				R				K			
	E	C	A																												
B																															
P																															
PI																															
M																															
R																															
K																															
25.	<p><b>3:17</b>            Påbörjad lösning, t.ex. beskriver förhållandet i vardera dunk.            Lösning med godtagbart svar.</p> <p> <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se s. 27–28.</i></p>	<p><b>(0/1/2)</b>  <math>+C_B</math>  <math>+A_B+A_{PL}</math></p>	<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>PI</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				PI				M				R				K			
	E	C	A																												
B																															
P																															
PI																															
M																															
R																															
K																															

## Bedömda elevarbeten Delprov B



Bedömda elevarbeten till uppgift 14 b)

<p>Elevarbete 1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <math display="block">ab=1 \quad bc=2 \quad cd=3 \quad de=5</math> <math display="block">3 \cdot 0,33 \quad 0,33 \cdot 6 \quad 6 \cdot 0,5 \quad 0,5 \cdot 10</math> <math display="block">\text{Svar: } \frac{a}{e} = \frac{3}{10} = 0,33</math> </div>	<p>0/0/1</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <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	///																												
<p>Elevarbete 2</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <math display="block">c=2a \quad \frac{10a}{3}=e \quad \frac{a}{e} = \frac{1a}{3,33 \cdot a} = \frac{1}{3,33 \dots}</math> <math display="block">c \cdot \frac{5}{3} = e \quad \frac{10a}{3} = \frac{3e}{3}</math> <math display="block">2a \cdot \frac{5}{3} = e \quad 3,33 \dots a = e</math> <math display="block">\text{Svar: } \frac{a}{e} = \frac{1}{3,33 \dots}</math> </div>	<p>0/0/2</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <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	///																												
<p>Elevarbete 3</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <math display="block">\frac{ab \cdot cd}{bc \cdot de} = \frac{abcd}{bcde} = \frac{a}{e} = \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 5} = \frac{3}{10} = 0,3</math> <math display="block">\text{Svar: } \frac{a}{e} = 0,3</math> </div>	<p>0/0/2</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <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 C



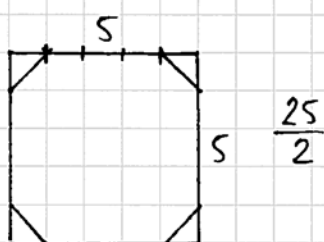
Bedömda elevarbeten till uppgift 15

### Elevarbete 1

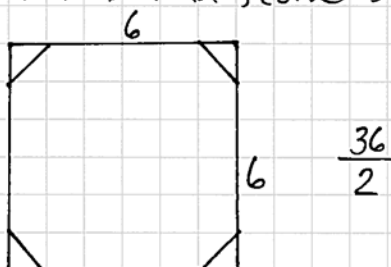
$$1 \quad \frac{9}{2}$$

$$2 \quad \frac{8}{1}$$

Om fem lika stora bitar



Om 6 lika stora bitar



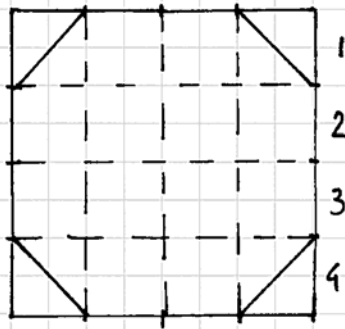
### Bedömning

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

Kommentar: I elevarbetet framkommer att eleven delat in kvadraterna i 25 respektive 36 delar.

Elevarbete 2

•  $2/3$  klipps bort



$2/16$  klipps bort då,

$$\frac{16}{2} = 8$$

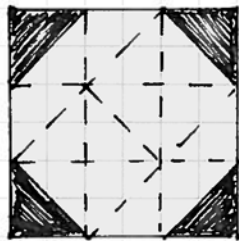
$$(4 \cdot 4 = 16)$$

•  $0,6 \cdot 4/n$        $2/16 - n$

Bedömning

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

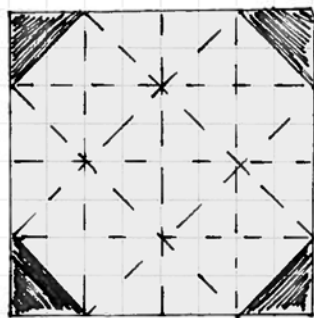
Elevarbete 3



18 delar

$$\frac{4}{18} = \frac{2}{9} \text{ markerade}$$

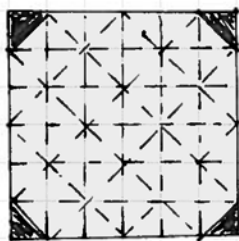
Svar:  $\frac{2}{9}$  klipps bort



32 delar

$$\frac{4}{32} = \frac{2}{16} = \frac{1}{8} \text{ markerade}$$

Svar  $\frac{1}{8}$  klipps bort



72 delar

$$\frac{4}{72} = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$$

Svar:  $\frac{1}{18}$  klipps bort

N	A
4	$\frac{1}{8}$
6	$\frac{1}{18}$

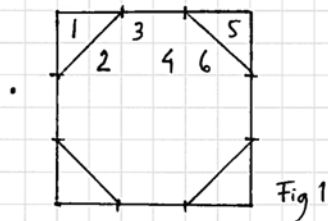
Bedömning

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

Kommentar: I elevarbetet identifieras inget mönster.



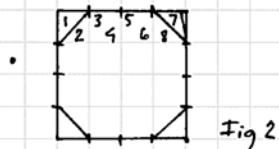
Elevarbete 4



Se fig 1 :

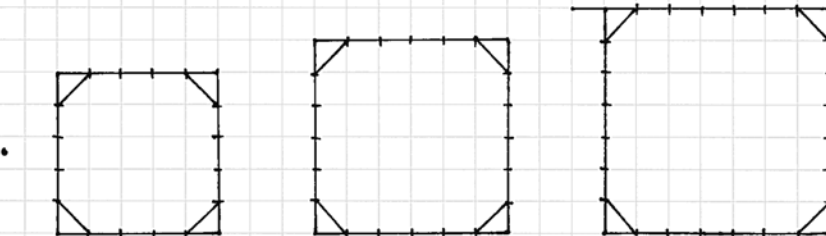
$$3 \cdot 6 = 18$$

$$4/18 = 2/9 \quad \text{Svar: } 2/9$$



Se fig 2:  $4 \cdot 8 = 32$

$$\frac{4}{32} = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$$



$$\frac{4}{50}$$

$$\frac{2}{25}$$

$$\frac{2}{25}$$

$$\frac{4}{72}$$

$$\frac{1}{18}$$

$$\frac{2}{36}$$

$$\frac{4}{98}$$

$$\frac{2}{49}$$

$$\frac{2}{49}$$

$2/n^2$

Med hänvisning till punkt 3

(5)

(6)

(7)

$$\frac{2}{5^2}$$

$$\frac{2}{6^2}$$

$$\frac{2}{7^2}$$

$$\frac{2}{25}$$

$$\frac{2}{36}$$

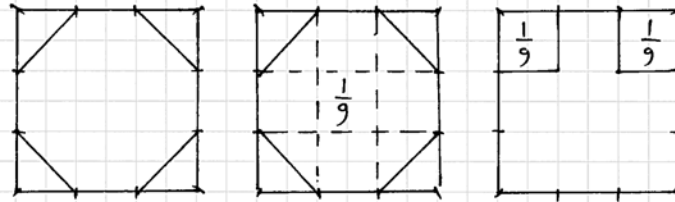
$$\frac{2}{49}$$

Bedömning

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

Elevarbete 5

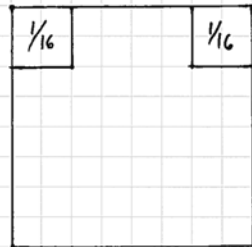
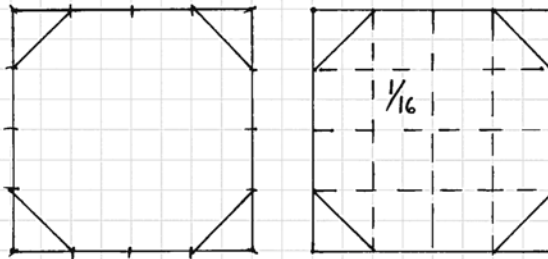
1.)



$$\frac{1}{9} + \frac{1}{9} = \frac{2}{9}$$

Svar:  $\frac{2}{9}$  av arean klipps bort.

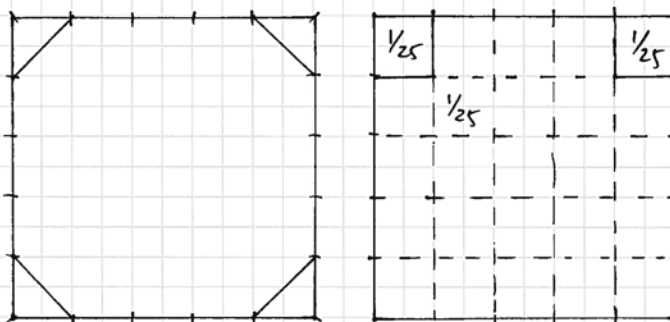
2)



$$\frac{1}{16} + \frac{1}{16} = \frac{1}{8}$$

Svar:  $\frac{1}{8}$  klipps bort.

3)



$$\frac{1}{25} + \frac{1}{25} = \frac{2}{25}$$

Svar:  $\frac{2}{25}$  av arean klipps bort.

4)

$6 \cdot 6 = 36$      $\frac{1}{72} + \frac{1}{72} + \frac{1}{72} + \frac{1}{72} = \frac{2/2}{36/2} = \frac{1}{18}$   
 Svar:  $\frac{1}{18}$  klipps ut.

5)  $\frac{2}{n^2}$

6)  $n = 10$      $\frac{2}{10^2} = \frac{2/2}{160/2} = \frac{1}{50}$     Svar: Den är delad i 10 delar.

Bedömning

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

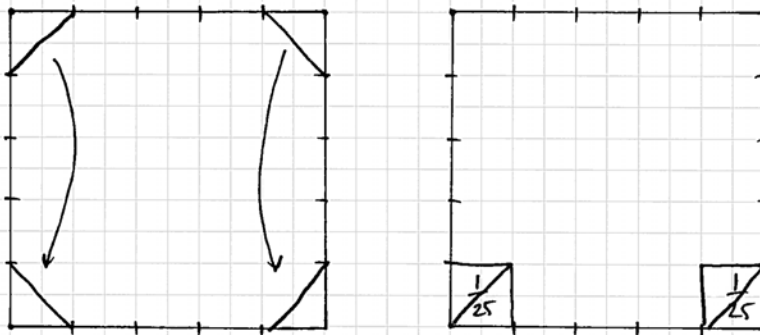
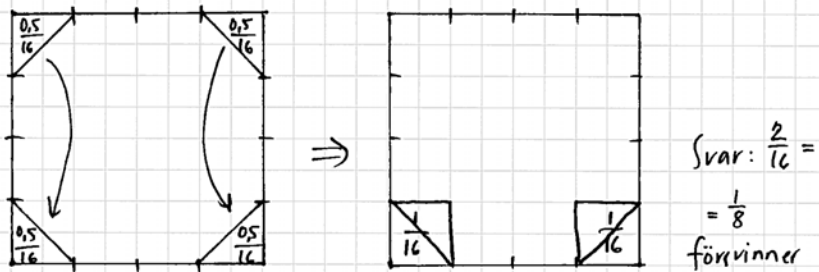
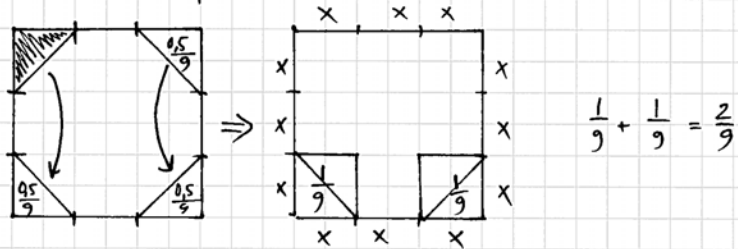
Kommentar: I elevarbetet identifieras mönstret att två rutor alltid klipps bort.

Elevarbete 6

sida =  $3x$

Area =  $3x^2$

Svar: Areal som försvinner  $\frac{2}{9}$  av arean som finns nu.



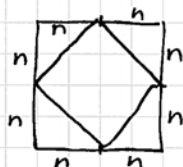
Svar:  $\frac{2}{25}$  försvinner

• formel:  $n \cdot A = A - 8n$        $A - 8n = n \cdot A$  arean

$n \cdot A = A - 2 \text{ cm}^2$

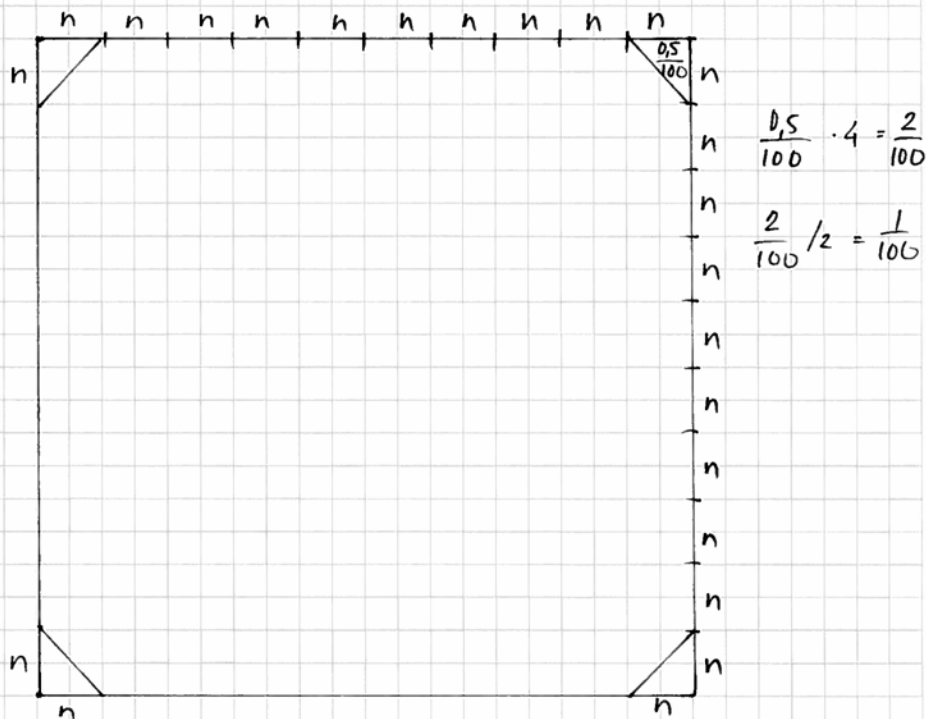
sida:  $n$

ex:



det försvinner alltid  $8n$

- det är alltid  $8n$  som tas bort så då börjar jag så här:  $\frac{1}{50} \cdot \frac{2}{2} = \frac{2}{100}$  och sen så tar jag  $\sqrt{100}$  (för att få fram hur många delar = 10 delar



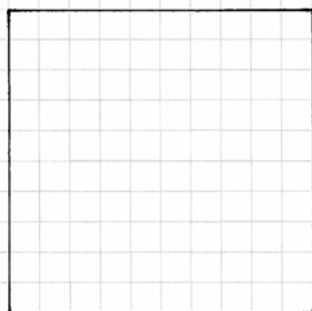
### Bedömning

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

Kommentar: Eleven kommer fram till felaktig formel men kommunicerar i övrigt strukturerat med bild/symboler.

Elevarbete 7

- 1  $\frac{2}{9}$  av kvadratens area klipps bort
- 2  $\frac{2}{16}$  eller  $\frac{1}{8}$  av kvadratens area klipps bort
- Delar man kvadratens sidor i 5 lika stora delar så klipps  $\frac{2}{25}$  bort. Delas sidorna i 6 lika stora delar så klipps  $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$  bort
- $\frac{2}{n^2}$  är formeln eftersom att 4 halva kvadrater är lika mycket som 2 hela därför är 2 en konstant.  $n$  är sidans delar och eftersom att det är en kvadrat så tar man  $n^2$  för att få ut hur många delar det sammanlagt är i kvadraten.



- man kan börja med att förlänga  $\frac{1}{50}$  del med 2 eftersom att vi vet att det ska vara 2 av  $n^2$  sedan tar man roten ur 100 för att få antal delar på en sida  
 $\frac{1 \cdot 2}{50 \cdot 2} = \frac{2}{100}$        $\sqrt{100} = 10$       kvadratens sidor är delade i 10 delar vardera

Bedömning

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

Kommentar: I elevarbetet motiveras den generella formeln.

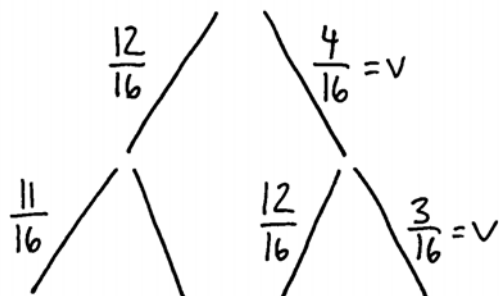
## Bedömda elevarbeten Delprov D



Bedömda elevarbeten till uppgift 19 a)

Elevarbete 1

1/0/0



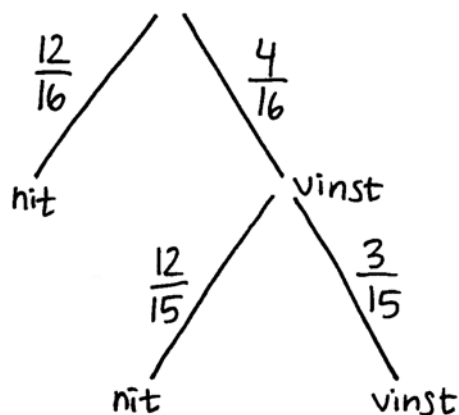
$$a) P(\text{båda ger vinst}) = \frac{4}{16} \cdot \frac{3}{16} = \frac{3}{64}$$

Kommentar: Elevarbetet visar upprepad sannolikhet.

E	C	A
B	X	
P		
Pl		
M		
R		
K		

Elevarbete 2

1/0/0



Kommentar: Elevarbetet visar beroende händelse.

E	C	A
B	X	
P		
Pl		
M		
R		
K		



Bedömda elevarbeten till uppgift 20

Elevarbete 1

179 cm                      5 cm

$$\frac{5}{179} = 0,03$$

$$57 \cdot 0,03 \approx 1,71$$

Den kortaste skulle vara 1,71 cm i skalan

Den längsta skulle vara 8,16 cm

Kommentar: Beräknar båda längderna men utgår ifrån ett grovt avrundat värde.

1/1/0

	E	C	A
B	X		
P			
Pl		X	
M			
R			
K			

Elevarbete 2

179 cm = 5 cm på bild

Hur många gånger 179 är större än 57

$$\frac{179}{57} = 3,140350877$$

$$5 / 3,140350877 = 1,592178771$$

Hur många gånger 272 är större än 179

$$272 / 179 = 1,519553073$$

$$5 \cdot 1,519553073 = 7,597765363$$

Svar: Den kortaste skulle vara 1,592178771 cm

Den längsta skulle vara 7,597765363 cm

Kommentar: Svaren är inte givna med ett lämpligt antal värdesiffror.

1/1/0

	E	C	A
B	X		
P			
Pl		X	
M			
R			
K			





Bedömda elevarbeten till uppgift 22

<p>Elevarbete 1</p> <p>Hyra: 1000 kr</p> <p>År 1 <math>1,04 \cdot 1000 = 1040</math> kr</p> <p>År 2 <math>1,04 \cdot 1040 = 1081,6</math> kr</p> <p>År 3 <math>1,04 \cdot 1081,6 = 1124,864</math> kr</p> <p>År 4 <math>1,04 \cdot 1124,864 = 1169,859</math> kr</p> <p>År 5 <math>1,04 \cdot 1169,859 = 1216,653</math> kr</p> <p><math>1000 \text{ kr} / 1216,653 \text{ kr} = 0,82</math></p> <p>Hyran har ökat med 18%</p>	<p>1/0/0</p> <table border="1"><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	X			P				Pl				M				R				K			
	E	C	A																										
B	X																												
P																													
Pl																													
M																													
R																													
K																													
<p>Elevarbete 2</p> <p>ca 22%</p> <p>Ex. hyran är 100 kr</p> <p><math>100 \cdot 1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 = 121,67</math></p> <p>Kommentar: Lösningen är baserad på ett värde (100 kr).</p>	<p>1/1/0</p> <table border="1"><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>X</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		X		Pl				M				R				K			
	E	C	A																										
B	X																												
P		X																											
Pl																													
M																													
R																													
K																													
<p>Elevarbete 3</p> <p><math>1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 =</math> en ökning med 4% per år</p> <p><math>= 1,216 \approx 1,22</math> ökning med 22%</p>	<p>1/1/1</p> <table border="1"><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>X</td><td></td></tr><tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td>X</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		X		Pl			X	M				R				K			
	E	C	A																										
B	X																												
P		X																											
Pl			X																										
M																													
R																													
K																													



## Elevarbete 1

0/2/1

Docka nummer 1 (den minsta) = 40,5 mm höjd

Docka nr. 2 = 54 mm

$$\frac{54}{40,5} = 1,33 = \text{en ökning på } 33\%$$

Docka nr. 3 = 72 mm

$$\frac{72}{54} = 1,33 = \text{en ökning på } 33\%$$

Uttryck för samband:  $y = x \cdot 1,33$   $y = \text{närsta dockas höjd}$   
 $x = \text{tidigare dockas höjd}$

Ex. Docka nr 5:s höjd = docka nr 4:s höjd  $\cdot 1,33$

Docka nr 4:s höjd = 96 mm

Docka nr 5:s höjd = 96 mm  $\cdot 1,33 \approx 128$  mm

Docka nr 10:s höjd = 96  $\cdot 1,33^6 = 96 \cdot 5,53 \approx 531$  mm

Svar: Den docka som rymmer 10 dockor har höjden 531 mm

Kommentar: Elevarbetet visar beräkning av 10 dockor istället för 11 men använder effektiv metod.

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

## Elevarbete 2

0/2/2

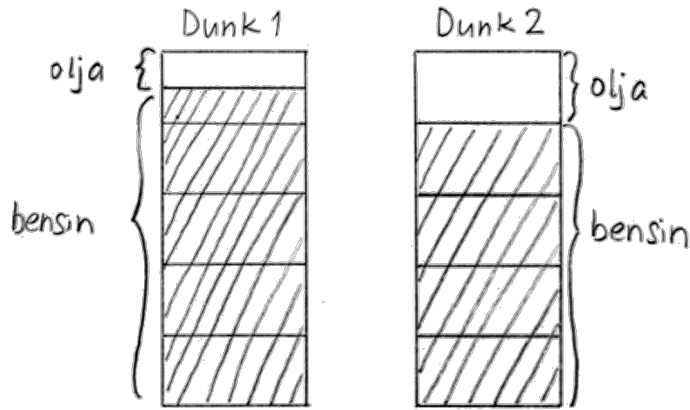
$$\frac{54}{40,5} = 1,333\dots$$

$$40,5 \cdot 1,333\dots^{10} = 719,2$$

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



Elevarbete 1



0/1/0

E	C	A
B	X	
P		
Pl		
M		
R		
K		

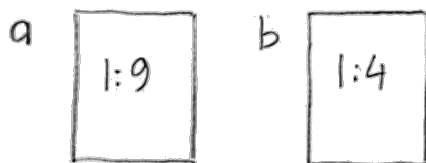
Elevarbete 2

1:9 & 1:4  
 I den första om man antar att den rymmer 10L.  
 1L olja 9L bensin nr1  
 2L olja 8L bensin nr2  
 3L olja 17L bensin  
 Sammanlagt 20L  
 $\frac{17}{3} = 5,7 \approx 6$   
 Svar: förhållandet 1:6 i den sammanlagda dunken.

0/1/2

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

Elevarbete 3



Om vi tänker att det är 10 liter i varje dunk.  
 Dunk a: 1L olja och 9L bensin  
 Dunk b: 2L olja och 8L bensin  
 Slå ihop dunkarna: 3L olja och 17L bensin  
 Förhållandet blir 3:17

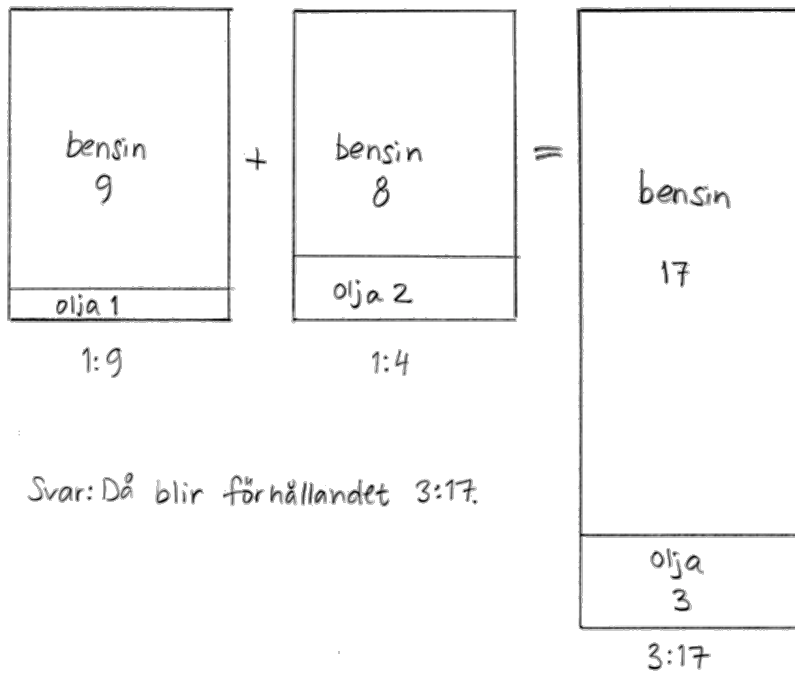
0/1/2

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

Elevarbete 4

0/1/2

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



## Kravgränser

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

### *Maxpoäng*

Detta prov kan ge maximalt 78 poäng fördelade på 33 E-poäng, 28 C-poäng och 17 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 35 poäng varav minst 11 poäng på lägst nivå C.

### *Provbetyget C*

För att få provbetyget C ska eleven ha erhållit minst 44 poäng varav minst 17 poäng på lägst nivå C.

### *Provbetyget B*

För att få provbetyget B ska eleven ha erhållit minst 55 poäng varav minst 6 poäng på nivå A.

### *Provbetyget A*

För att få provbetyget A ska eleven ha erhållit minst 64 poäng varav minst 10 poäng på nivå A.

	Provbetyg E	Provbetyg D	Provbetyg C	Provbetyg B	Provbetyg A
Totalpoäng	Minst 20 poäng	Minst 35 poäng	Minst 44 poäng	Minst 55 poäng	Minst 64 poäng
Nivåkrav		Minst 11 poäng på lägst nivå C	Minst 17 poäng på lägst nivå C	Minst 6 poäng på nivå A	Minst 10 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 1a

Delprov	Uppgift	Poäng			Taluppfattning aritmetik o algebra			Geometri				Samband o förändring				Sannolikhet o statistik		Problemlösning			
		E	C	A	A1	A2	A3	G1	G2	G3	G4	F1	F2	F3	F4	S1	S2	P1	P2	P3	P4
A	M	4	4	4	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									X							
B	5	1	0	0	X																
B	6	1	1	0	X		X											X			
B	7	1	1	0	X					X											
B	8a	1	0	0				X						X							
B	8b	1	1	0				X						X							
B	9	0	1	0									X								
B	10	0	2	0								X	X								
B	11	1	1	0										X				X			
B	12	0	0	1	X							X									
B	13	0	0	1	X									X				X		X	
B	14a	0	1	0			X											X			
B	14b	0	0	2			X											X			
C	15	2	3	4	X		X	X										X		X	
D	16	2	0	0		X															
D	17	2	0	0	X					X											
D	18	2	0	0									X							X	
D	19a	1	1	0												X					
D	19b	0	2	0												X					
D	20	1	2	0	X					X				X							
D	21a	2	0	0	X		X														
D	21b	1	1	0	X		X														
D	21c	1	1	0			X							X						X	
D	22	1	1	1	X							X	X								
D	23a	2	0	0												X					
D	23b	1	1	0												X					
D	23c	1	1	0												X					
D	24	0	2	2	X			X					X	X	X			X			
D	25	0	1	2										X				X		X	

## Provsammanställning – Förmågepoäng matematik 1a

		E					C			A						
<b>Begrepp</b>	Delprov A	M	M													
	Delprov B	3	5	7	8b		7	9	10		12					
	Delprov C															
	Delprov D	19a	20	22			19a	19b	25		25					
<b>Procedur</b>	Delprov A															
	Delprov B	1	6	8a			6	10								
	Delprov C	15					15									
	Delprov D	16	17	18	21a	23a	23a	21b	22		24					
<b>Problem- lösning</b>	Delprov A															
	Delprov B	2	4	11			11	14a		13	14b	14b				
	Delprov C	15								15	15					
	Delprov D	16	17	18			19b	20	24		22	24	25			
<b>Modellering</b>	Delprov A						M			M						
	Delprov B															
	Delprov C															
	Delprov D	21a	21b	23c			23c	24								
<b>Resonemang</b>	Delprov A	M	M				M	M		M	M					
	Delprov B						8b									
	Delprov C						15			15						
	Delprov D	21c	23b				21c	23b								
<b>Kommuni- kation*</b>	Delprov A							M			M					
	Delprov B															
	Delprov C											15			15	
	Delprov D											20				
		33					28			17						

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

# Bedömningsformulär matematik 1a

Elev: \_\_\_\_\_ Klass: \_\_\_\_\_ Provbetyg: \_\_\_\_\_

Uppg.	Poäng	Förmåga och nivå																			
		E					C					A									
		B	P	PI	M	R	B	P	PI	M	R	K	B	P	PI	M	R	K			
<b>A</b>	M <sub>1</sub>																				
	M <sub>2</sub>																				
	M <sub>3</sub>																				
	M <sub>4</sub>																				
	M <sub>5</sub>																				
	M <sub>6</sub>																				
	M <sub>7</sub>																				
	M <sub>8</sub>																				
	M <sub>9</sub>																				
	M <sub>10</sub>																				
	M <sub>11</sub>																				
	M <sub>12</sub>																				
	Total																				
	Max	2	0	0	0	2	0	0	0	1	2	1	0	0	0	1	2	1			
<b>B</b>	1																				
	2																				
	3																				
	4																				
	5																				
	6 <sub>1</sub>																				
	6 <sub>2</sub>																				
	7 <sub>1</sub>																				
	7 <sub>2</sub>																				
	8a																				
	8b <sub>1</sub>																				
	8b <sub>2</sub>																				
	9																				
	10																				
	11 <sub>1</sub>																				
	11 <sub>2</sub>																				
	11																				
	12																				
	13																				
	14a																				
	14b <sub>1</sub>																				
	14b <sub>2</sub>																				
	Total																				
	Max	4	3	3	0	0	3	2	2	0	1	0	1	0	3	0	0	0			
<b>C</b>	15 <sub>1</sub>																				
	15 <sub>2</sub>																				
	15 <sub>3</sub>																				
	15 <sub>4</sub>																				
	15 <sub>5</sub>																				
	15 <sub>6</sub>																				
	15 <sub>7</sub>																				
	15 <sub>8</sub>																				
	15 <sub>9</sub>																				
	Total																				
	Max	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	2	0	1	1			

Uppg.	Poäng	Förmåga och nivå																			
		E					C					A									
		B	P	PI	M	R	B	P	PI	M	R	K	B	P	PI	M	R	K			
<b>D</b>	16 <sub>1</sub>																				
	16 <sub>2</sub>																				
	17 <sub>1</sub>																				
	17 <sub>2</sub>																				
	18 <sub>1</sub>																				
	18 <sub>2</sub>																				
	19a <sub>1</sub>																				
	19a <sub>2</sub>																				
	19b <sub>1</sub>																				
	19b <sub>2</sub>																				
	20 <sub>1</sub>																				
	20 <sub>2</sub>																				
	20 <sub>3</sub>																				
	21a <sub>1</sub>																				
	21a <sub>2</sub>																				
	21b <sub>1</sub>																				
	21b <sub>2</sub>																				
	21c <sub>1</sub>																				
	21c <sub>2</sub>																				
	22 <sub>1</sub>																				
	22 <sub>2</sub>																				
	22 <sub>3</sub>																				
	23a <sub>1</sub>																				
	23a <sub>2</sub>																				
	23b <sub>1</sub>																				
	23b <sub>2</sub>																				
	23c <sub>1</sub>																				
	23c <sub>2</sub>																				
	24 <sub>1</sub>																				
	24 <sub>2</sub>																				
	24 <sub>3</sub>																				
	24 <sub>4</sub>																				
	25 <sub>1</sub>																				
	25 <sub>2</sub>																				
	Total																				
	Max	3	6	3	3	2	3	2	3	2	2	1	1	1	3	0	0	0			

Total																					
Max	9	10	7	3	4	6	5	5	3	6	3	2	1	8	1	3	2				

	E	C	A
Total			
Max	33	28	17

Blanketten finns att hämta på [www.su.se/primgruppen](http://www.su.se/primgruppen)



# Resultatredovisning – Sammanfattning Elev

Nationellt kursprov i matematik 1a ht 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
<b>Delprov A</b>		4		4		4		12
<b>Delprov B</b>		10		8		4		22
<b>Delprov C</b>		2		3		4		9
<b>Delprov D</b>		17		13		5		35
<b>Totalt</b>		<b>33</b>		<b>28</b>		<b>17</b>		<b>78</b>

Delprov A	E	C	A	Poäng	Motivering
Metod och genomförande	+E <sub>B</sub> +E <sub>B</sub>	+C <sub>M</sub>	+A <sub>M</sub>		
Resonemang	+E <sub>R</sub> +E <sub>R</sub>	+C <sub>R</sub> +C <sub>R</sub>	+A <sub>R</sub> +A <sub>R</sub>		
Kommunikation		+C <sub>K</sub>	+A <sub>K</sub>		
<b>Summa</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		

Delprov C	E	C	A	Poäng	Motivering
Metod och genomförande	+E <sub>PL</sub> +E <sub>P</sub>	+C <sub>P</sub>	+A <sub>PL</sub> +A <sub>PL</sub>		
Resonemang		+C <sub>R</sub>	+A <sub>R</sub>		
Kommunikation		+C <sub>K</sub>	+A <sub>K</sub>		
<b>Summa</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		

## Kravgränser

Gräns för provbetyget

E: Minst 20 poäng.

D: Minst 35 poäng varav minst 11 poäng på lägst nivå C.

C: Minst 44 poäng varav minst 17 poäng på lägst nivå C.

B: Minst 55 poäng varav minst 6 poäng på nivå A.

A: Minst 64 poäng varav minst 10 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](http://www.su.se/primgruppen)





