

Kursprov, höstterminen 2015

Matematik

Bedömningsanvisningar

För samtliga skriftliga delprov

1C

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 Axelson (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:

Johan Falk E-post: 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, tfn: 040-685 51 10

Innehåll

Bedömning.....	5
Bedömningsanvisningar Delprov B.....	7
Bedömningsanvisningar Delprov C.....	9
Bedömningsanvisningar Delprov D.....	10
Bedömda elevarbeten Delprov C.....	12
Bedömda elevarbeten till uppgift 17	12
Bedömda elevarbeten Delprov D	20
Bedömda elevarbeten till uppgift 20 a).....	20
Bedömda elevarbeten till uppgift 23	21
Bedömda elevarbeten till uppgift 24 b)	22
Bedömda elevarbeten till uppgift 25	23
Bedömda elevarbeten till uppgift 26	24
Bedömda elevarbeten till uppgift 28	25
Bedömda elevarbeten till uppgift 29	26
Kravgränser.....	27
Provsammanställning – Centralt innehåll matematik 1c.....	28
Provsammanställning – Förmågepoäng matematik 1c	29
Bedömningsformulär matematik 1c.....	30
Resultatredovisning – Sammanfattning Elev.....	31

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 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 kortsvartstyp, där endast svar krävs, finns exempel på godtagbara svar i bedömningsanvisningarna. Endast svaret beaktas.

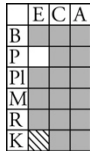
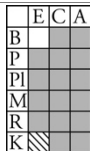
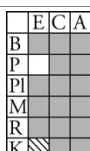
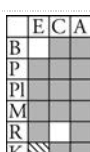
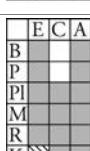
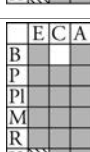
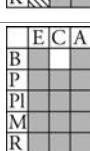
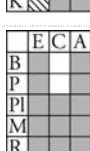
För uppgifter där redovisning fordras finns exempel på godtagbara svar och bedömningsanvisningar för delpoäng. För full poäng krävs redovisning med godtagbart svar eller slutsats. Godtagbar metod eller förklaring till hur uppgiften kan lösas ska ge delpoäng även om det därefter följer en felaktighet,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

I slutet av dessa bedömningsanvisningar, s. 28, finns en provsammanställning som visar vilket centralt innehåll som respektive uppgift avser att pröva. På s. 29 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. 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 _p	
2.	3 % Korrekt svar.	(1/0/0) +E _B	
3.	$2x^2 + 5x ; x(2x + 5)$ Korrekt svar.	(1/0/0) +E _p	
4. a)	Godtagbart ritad graf.	(1/0/0) +E _p	
b)	10–14 (min) Godtagbart svar i intervallet med motivering i diagram eller ruta.	(1/1/0) +E _B +C _R	
5.	2 000 (kr) Korrekt svar.	(0/2/0) +C _B +C _p	
6.	1^4 och 5^0 Korrekt svar.	(0/1/0) +C _B	
7.	$x = 4$ Korrekt svar.	(0/1/0) +C _p	
8. a)	$3\vec{u} + \vec{v}$ Godtagbart svar.	(0/1/0) +C _B	
b)	$\sqrt{20}$ l.e. Påbörjad lösning, t.ex. ställer upp Pythagoras sats med korrekt insatta värden med korrekt svar.	(0/2/0) +C _B +C _p	

9.	Ett av de tre villkoren är uppfyllt. Två av de tre villkoren är uppfyllda. Samtliga tre villkor är uppfyllda, även om ändpunkterna inte är markerade på något särskilt sätt.	(1/1/1) +E _B +C _B +A _B	
10.	$\Rightarrow$ $\Leftarrow$ $\Leftrightarrow$ Två korrekta svar. Tre korrekta svar.	(0/1/1) +C _B +A _B	
11.	$x = 200$ Korrekt svar.	(0/0/1) +A _B	
12.	50 Korrekt svar.	(0/0/1) +A _{PL}	
13.	30 (matcher) Korrekt svar.	(0/0/1) +A _{PL}	
14.	$a \geq b + 4$; $a - 4 \geq b$ Godtagbart svar.	(0/0/1) +A _B	
15. a)	-7 Korrekt svar.	(1/0/0) +E _p	
b)	2 Påbörjad lösning, ersätter variabeln x mot uttrycket $a + 1$. Förenkling med korrekt svar.	(0/0/2) +A _B +A _p	
16.	$\sqrt{\frac{3}{7}}$ Påbörjad lösning, t.ex. anger kateternas längder och vinkeln v i en figur. Bestämmer längden av hypotenusan. Lösning med korrekt svar med lämpligt matematiskt språk med ord och/eller bild.	(0/1/3) +C _B +A _p +A _{PL} +A _K	

Bedömningsanvisningar Delprov C

Uppgift 17, bedömningsmatris

(2/3/3)

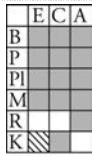
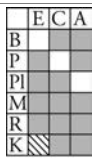
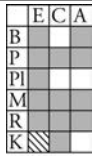
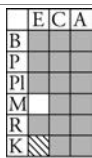
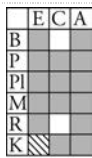
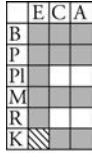
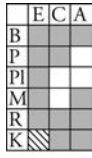
	E	C	A
Metod och genomförande	Eleven påbörjar en lösning, t.ex. genom att dela in minst en kvadrats area i lika stora delar. +E_{PL} Eleven bestämmer den bortklippta andelen korrekt i minst en kvadrat. +E_P	Eleven bestämmer den bortklippta andelen korrekt i minst tre kvadrater. +C_P	Eleven bestämmer ett uttryck eller en formel för den bortklippta andelen. +A_{PL}
Resonemang		Eleven identifierar något mönster, t.ex. hur stor del som klipps bort. +C_R	Eleven visar att formeln/uttrycket stämmer för alla indelningar av en kvadrats sida. +A_R
Kommunikation		Elevens redovisning är strukturerad. I undersökningen används ett godtagbart matematiskt språk med ord, bild eller symboler. +C_K	Elevens redovisning är välstrukturerad. I bevisföringen används ett lämpligt matematiskt språk med ord, bild eller symboler. +A_K



Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se s. 12–19.

Bedömningsanvisningar Delprov D

18.	2 004 (kr) Påbörjad lösning, t.ex. korrekt beräknad månadskostnad. Lösning med korrekt svar.	(2/0/0) +E _p +E _{PL}	
19.	10 Påbörjad lösning, t.ex. godtagbar uppställning av talbasväxling. Lösning med korrekt svar.	(2/0/0) +E _B +E _p	
20. a)	0,05 ; 5 % ; 1/20 Påbörjad lösning som visar beroende händelse eller beräknar upprepade sannolikheter. Lösning med korrekt svar.  Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se s. 20.	(1/1/0) +E _B +C _B	
b)	0,4 ; 40 % ; 2/5 Påbörjad lösning, t.ex. beräknar sannolikheten för ett gynnsamt utfall eller visar de båda gynnsamma utfallen. Lösning med korrekt svar.	(0/2/0) +C _B +C _{PL}	
21.	6 kombinationer Påbörjad lösning, t.ex. visar en kombination eller faktorisering. Visar minst tre korrekta kombinationer. Lösning med korrekt svar.	(1/2/0) +E _B +C _B +C _{PL}	
22. a)	B: 360 kr, C: 960 kr Bestämmer en fordonsskatt korrekt med motivering. Bestämmer båda fordonsskatterna korrekt med motivering.	(1/1/0) +E _M +C _M	
b)	D: 265 g/km Påbörjar bestämning av koldioxidutsläpp, t.ex. tecknar ekvationen. Lösning med korrekt svar.	(1/1/0) +E _{PL} +C _p	
23.	10 % av jordens befolkning bodde i Europa Påbörjad jämförelse eller omvandling mellan procent och promille. Redovisning med korrekt svar.  Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se s. 21.	(1/2/0) +E _B +C _B +C _{PL}	
24. a)	-1 Godtagbar lösning med korrekt svar.	(1/0/0) +E _p	

b)	Påbörjad lösning, t.ex. för ett enkelt resonemang utifrån genomförda provningar. För ett utförligt resonemang om varför uttryckets värde alltid blir detsamma. Visar algebraiskt att uttryckets värde alltid är -1.  Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se s. 22.	(1/1/1) +E_R +C_R +A_K	
25.	22 ; 21,7 (%) Lösning som visar upprepad procentuell förändring. Lösning med korrekt svar. Använder en generell lösningsmetod.  Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se s. 23.	(1/1/1) +E_B +C_P +A_{PL}	
26.	128 (cm²) Påbörjad lösning, t.ex. anger någon av de andra vinklarna i de trianglar som uppstår. Beräknar längden på någon av rektangelns sidor/halva sidor. Beräknar rektangelns area korrekt med tydlig redovisning och godtagbart matematiskt språk i ord eller bild.  Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se s. 24.	(0/2/2) +C_{PL} +C_B +A_{PL} +A_K	
27. a)	15 (m/s) Godtagbart svar.	(1/0/0) +E_M	
b)	Graf C Påbörjad lösning, t.ex. utesluter de avtagande graferna med godtagbar motivering. Motivering som visar att C är den korrekta grafen. Även motivering med hjälp av digitala verktyg ger full poäng.	(0/2/0) +C_B +C_R	
28.	Påbörjad lösning som bygger på att triangelns bas är lika lång som cirkelns omkrets. Visar att areorna är lika för något fall eller påbörjar ett generellt bevis. Visar att areorna alltid är lika.  Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se s. 25.	(0/2/2) +C_{PL} +C_R +A_{PL}+A_R	
29.	Svar i intervallet 70–72 centimeter (71,9 cm) Beräknar kvoten mellan två intelligande 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.  Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se s. 26.	(0/2/2) +C_{PL} +C_M +A_{PL} +A_P	

Bedömda elevarbeten Delprov C



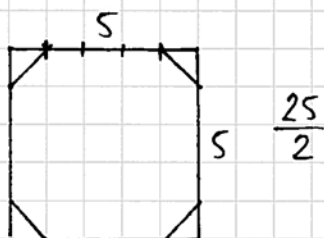
Bedömda elevarbeten till uppgift 17

Elevarbete 1

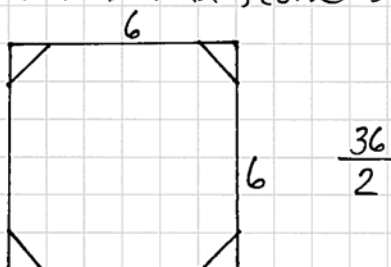
$$1 \quad \frac{9}{2}$$

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

Om fem lika stora bitar



Om 6 lika stora bitar



Bedömning

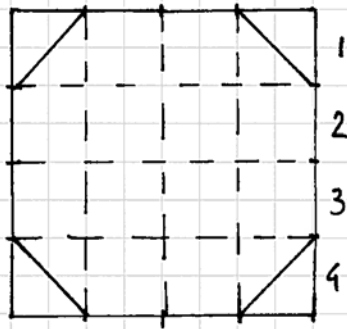
	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	x			1/0/0
Resonemang				0/0/0
Kommunikation				0/0/0
Summa				1/0/0

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,

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

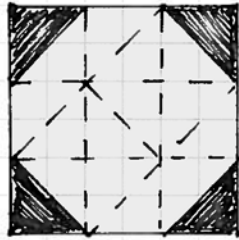
$$(4 \cdot 4 = 16)$$

• $0,6 \cdot 4/n$ $2/16 - n$

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

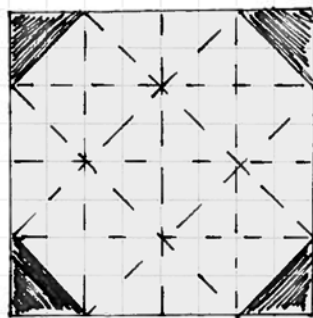
Elevarbete 3



18 delar

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

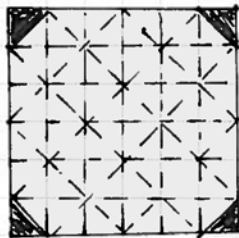
Svar: $\frac{2}{9}$ klipps bort



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

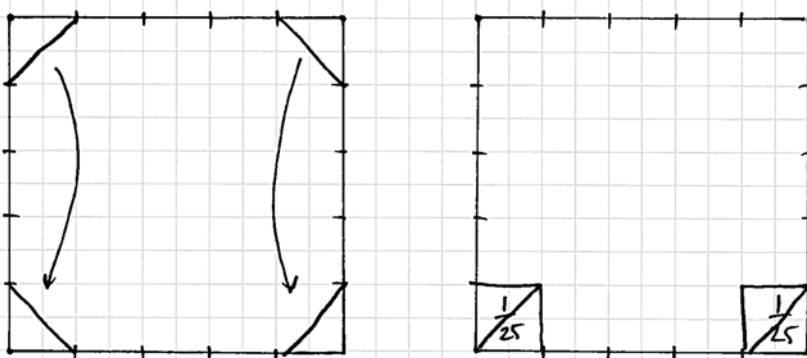
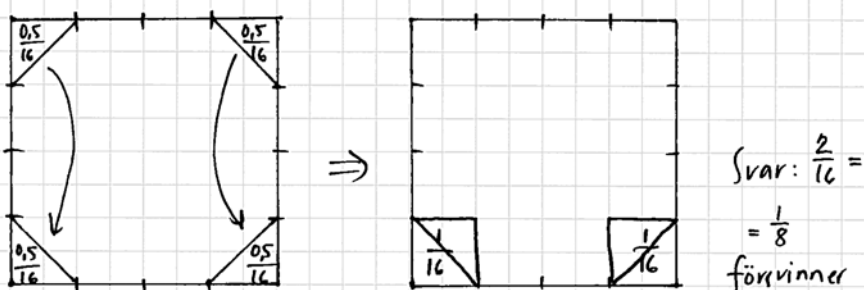
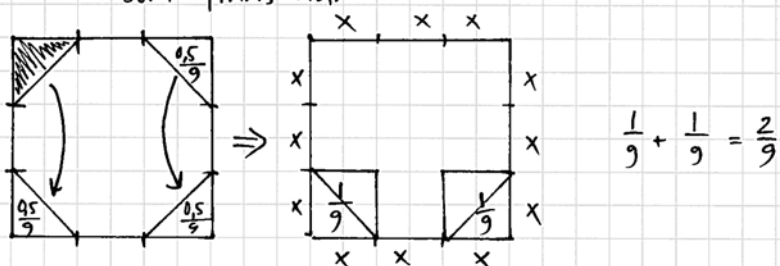
	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	x x	x		2/1/0
Resonemang				0/0/0
Kommunikation		x		0/1/0
Summa				2/2/0

Kommentar: I elevarbetet identifieras inget mönster.

sida = $3x$

Area = $3x^2$

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



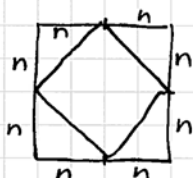
Svar: $\frac{2}{25}$ försvinner

• formel: $n_{\text{ny}} A = A - 8n$

$n_{\text{ny}} A = A - 2 \text{ cm}^2$

sida: n

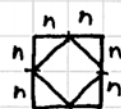
ex:



$A - 8n = \text{nya arean}$

det försvinner alltid $8n$

ex :



det försvinner alltid $8n$

det försvinner alltid 2 kvadrater med $A = 2n$
från KVADRATEN

Bedömning

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

Kommentar: Eleven kommer fram till en felaktig formel, men kommunicerar i övrigt strukturerat och med bild/symboler. Eleven identifierar att två ”små” kvadrater alltid klipps bort.

Elevarbete 5

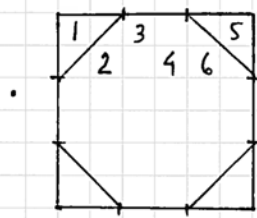


Fig 1

Se fig 1 :

$$3 \cdot 6 = 18$$

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

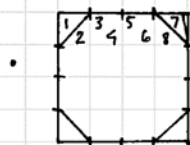
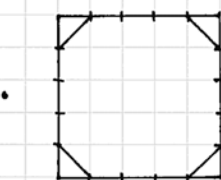


Fig 2

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

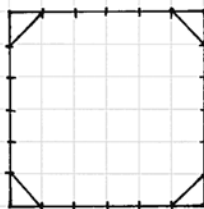
$$\frac{4}{32} = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$$



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

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

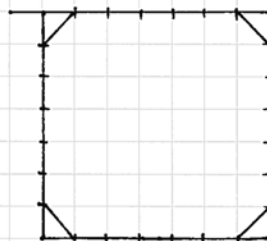
$$\frac{2}{25}$$



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

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

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



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

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

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

$$2/n^2$$

Med hänvisning till punkt 3

(5)

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

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

(6)

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

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

(7)

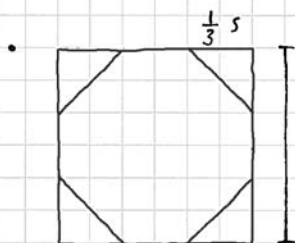
$$\frac{2}{7^2}$$

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

Bedömning

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

Elevarbete 6



Antagande enligt figur.

En triangelns area $\frac{\frac{1}{3}s \cdot \frac{1}{3}s}{2} = \frac{1}{18}s^2$

$\frac{1}{18}s^2 \cdot 4 = \frac{4}{18}s^2$ Svar: $\frac{2}{9}$ klipps bort

• Dela sidan i 4 lika stora delar $\left(\frac{\frac{1}{4}s \cdot \frac{1}{4}s}{2}\right) \cdot 4 = \frac{1}{8}s^2$
 $\frac{1}{8}$ klipps bort

• Dela sidan i 5 lika stora delar $\left(\frac{\frac{1}{5}s \cdot \frac{1}{5}s}{2}\right) \cdot 4 = \frac{2s^2}{25}$

• Dela sidan i 6 lika stora delar $\left(\frac{\frac{1}{6}s \cdot \frac{1}{6}s}{2}\right) \cdot 4 = \frac{2s^2}{36}$

• $\frac{\frac{1}{n} \cdot \frac{1}{n} \cdot 4}{2} = \frac{1}{n} \cdot \frac{1}{n} \cdot 2 = \frac{2}{n^2}$ Formeln: $\frac{2}{n^2}$

Bevis

Om kvadratens sida delas i n delar så har triangeln sidan $\frac{1}{n}$. dess area blir då $\left(\frac{1}{n} \cdot \frac{1}{n}\right)/2 = \left(\frac{1}{n}\right)^2/2$

De fyra triangelarnas area blir då $\frac{\left(\frac{1}{n}\right)^2 \cdot 4}{2} = \frac{4\left(\frac{1}{n}\right)^2}{2} =$
 $= 2\left(\frac{1}{n}\right)^2 = 2 \cdot \frac{1}{n^2} = \frac{2}{n^2}$ v.s.B.

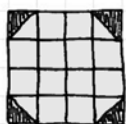
Bedömning

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

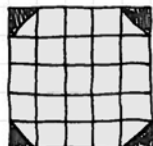
Kommentar: I bevisföringen delar eleven in kvadratens sida i n-delar och uttrycker sidans längd som 1.

Elevarbete 7

- Delar man kvadraten i ett rutmönster får man 3×3 rutor av vilket 2 hela rutor är färgade. (De som klipps bort). Alltså är $\frac{2}{9}$ färgade vilket är samma sak som att $\frac{2}{9}$ klipps bort.



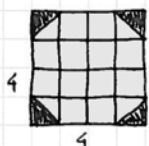
Här blir rutmönstret 4×4 som är 16. Det blir även här bara 2 hela rutor bortklippta sammanlagt. Alltså klipps det bort $\frac{2}{16} = \frac{1}{8}$.



Här blir rutmönstret 5×5 som är 25. Det blir även här bara 2 hela rutor bortklippta sammanlagt. Alltså klipps det bort $\frac{2}{25}$.



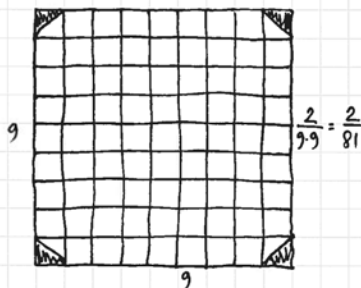
$$\frac{2}{n \times n} = A$$



$$\frac{2}{4 \times 4} = \frac{1}{8}$$



$$\frac{2}{3 \times 3} = \frac{2}{9}$$



$$\frac{2}{9 \times 9} = \frac{2}{81}$$

Formeln kommer alltid att fungera för att det finns bara fyra hörn. Det kan alltså bara bli två hela rutor tillsammans eftersom 4 halva rutor blir 2 vita och två svarta.



$n \times n$ är samma sak som hur många rutor det finns sammanlagt i kvadraten.

Därför blir andelen alltid $\frac{2}{n^2}$.

Bedömning

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

Bedömda elevarbeten Delprov D

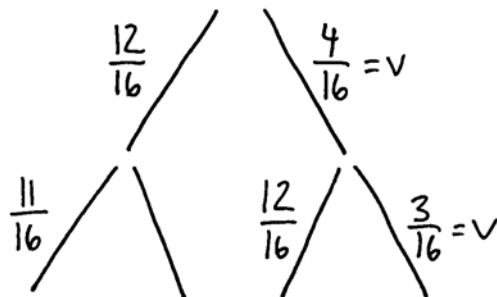


Bedömda elevarbeten till uppgift 20 a)

Elevarbete 1

1/0/0

	E	C	A
B	X		
P			
Pl			
M			
R			
K			



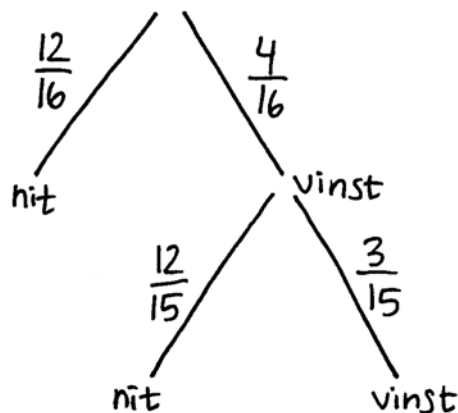
$$a) P(\text{båda ger vinst}) = \frac{4}{16} \cdot \frac{3}{16} = \frac{3}{64}$$

Kommentar: Elevarbetet visar upprepad sannolikhet.

Elevarbete 2

1/0/0

	E	C	A
B	X		
P			
Pl			
M			
R			
K			



Kommentar: Elevarbetet visar beroende händelse.

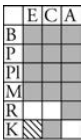
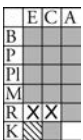


Bedömda elevarbeten till uppgift 23

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



Bedömda elevarbeten till uppgift 24 b)

Elevarbete 1 Summan blir alltid -1 för att om ett negativt tal är med i ett bråk så blir svaret alltid negativt.	0/0/0 
Elevarbete 2 b) $c=5$ $\frac{5-9}{9-5} = (-1)$ $d=9$ $c=2$ $\frac{2-5}{5-2} = (-1)$ $d=5$	1/0/0 
Elevarbete 3 b) $\frac{c-d}{d-c} = -1$ $\frac{-5-5}{5-(-5)} = \frac{-10}{10} = -1$ $\frac{5-3}{3-5} = \frac{2}{-2} = -1$ alla blir (-1) för täljaren blir alltid nämnarens "motsatstal" adderar man dem blir summan alltid 0. dividerar man dem blir svaret alltid -1. $\frac{38-26}{26-38} = -1$	1/1/0 



Bedömda elevarbeten till uppgift 25

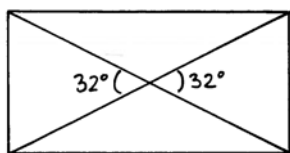
Elevarbete 1 Hyra: 1000 kr År 1 $1,04 \cdot 1000 = 1040$ kr År 2 $1,04 \cdot 1040 = 1081,6$ kr År 3 $1,04 \cdot 1081,6 = 1124,864$ kr År 4 $1,04 \cdot 1124,864 = 1169,859$ kr År 5 $1,04 \cdot 1169,859 = 1216,653$ kr $1000 \text{ kr} / 1216,653 \text{ kr} = 0,82$ Hyran har ökat med 18%	1/0/0 
Elevarbete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



Bedömda elevarbeten till uppgift 26

Elevarbete 1

0/1/0



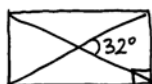
$$360 - 64 = 296$$

$$\frac{296}{2} = 148$$

	E	C	A
B			
P			
Pl		X	
M			
R			
K			

Elevarbete 2

0/2/0



$$32 + 2x = 180$$

$$2x = 148$$

$$x = 74$$

$$\cos 74 = \frac{x}{22}$$

$$x = \cos 74 \cdot 22$$

$$x = 6$$

$$6^2 + x^2 = 22^2$$

$$36 + x^2 = 484$$

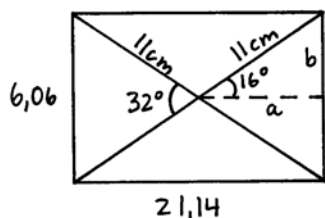
$$x^2 = 520$$

$$x =$$

	E	C	A
B		X	
P			
Pl		X	
M			
R			
K			

Elevarbete 3

0/2/1



$$\sin 16 \cdot 11 = b \approx 3,03$$

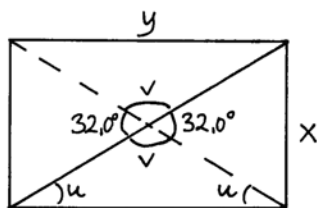
$$\cos 11 \cdot 11 = a \approx 10,57$$

$$\text{Svar: } 128,1 \text{ cm}^2$$

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

Elevarbete 4

0/2/2



$$d = 22,0 \text{ cm}$$

$$2v + 32^\circ + 32^\circ = 360^\circ$$

$$2v = 296^\circ$$

$$v = 148^\circ$$

$$2u + 148^\circ = 180^\circ$$

$$2u = 32^\circ$$

$$u = 16^\circ$$

$$\sin 16^\circ = \frac{x}{22}$$

$$x = \sin 16^\circ \cdot 22$$

$$x = 6,06 \text{ cm}$$

$$\cos 16^\circ = \frac{y}{22}$$

$$y = \cos 16^\circ \cdot 22$$

$$y = 21,1 \text{ cm}$$

$$A = x \cdot y = 127,8$$

$$A = 128 \text{ cm}^2$$

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



Elevarbete 1

0/2/0

	E	C	A
B			
P			
Pl		X	
M			
R		X	
K			

Visäger att vi har en cirkel med radien 3 cm
 Omkretsen på cirkeln är då $2\pi r = 2\pi \cdot 3 \approx 18,85$
 Då ska alltså triangeln vara 3 cm hög och
 18,85 cm lång.

Arean på cirkeln: πr^2

$$\pi \cdot 3^2 \approx 28,27 \text{ cm}^2$$

Arean på triangeln är $\frac{b \cdot h}{2}$

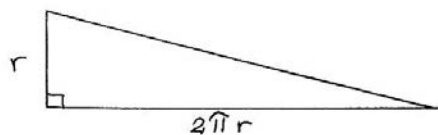
$$\frac{18,85 \cdot 3}{2} \approx 28,27 \text{ cm}^2$$

Svar: Hans påstående stämmer

Elevarbete 2

0/2/2

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



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

$$A_{\bigcirc} = \pi \cdot r^2$$

Det stämmer



Elevarbete 1

0/2/1

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

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.

Elevarbete 2

0/2/2

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

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

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

Kravgränser

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

Maxpoäng

Detta prov kan ge maximalt 89 poäng fördelade på 26 E-poäng, 37 C-poäng och 26 A-poäng.

Provbetyget E

För att få provbetyget E ska eleven ha erhållit minst 19 poäng.

Provbetyget D

För att få provbetyget D ska eleven ha erhållit minst 35 poäng varav minst 15 poäng på lägst nivå C.

Provbetyget C

För att få provbetyget C ska eleven ha erhållit minst 44 poäng varav minst 23 poäng på lägst nivå C.

Provbetyget B

För att få provbetyget B ska eleven ha erhållit minst 59 poäng varav minst 9 poäng på nivå A.

Provbetyget A

För att få provbetyget A ska eleven ha erhållit minst 70 poäng varav minst 16 poäng på nivå A.

	Provbetyg E	Provbetyg D	Provbetyg C	Provbetyg B	Provbetyg A
Totalpoäng	Minst 19 poäng	Minst 35 poäng	Minst 44 poäng	Minst 59 poäng	Minst 70 poäng
Nivåkrav		Minst 15 poäng på lägst nivå C	Minst 23 poäng på lägst nivå C	Minst 9 poäng på nivå A	Minst 16 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	4	4		X			X						X	X	X	X				X	X	
B	1	1	0	0					X															
B	2	1	0	0												X								
B	3	1	0	0			X																	
B	4a	1	0	0														X						
B	4b	1	1	0														X				X		
B	5	0	2	0					X						X	X						X	X	
B	6	0	1	0		X																		
B	7	0	1	0					X															
B	8a	0	1	0							X	X												
B	8b	0	2	0					X		X													
B	9	1	1	1				X									X	X	X					
B	10	0	1	1	X			X	X				X											
B	11	0	0	1	X	X	X		X															
B	12	0	0	1			X															X		
B	13	0	0	1		X			X														X	
B	14	0	0	1			X	X	X															
B	15a	1	0	0			X											X	X					
B	15b	0	0	2			X											X	X					
B	16	0	1	3		X			X	X												X		
C	17	2	3	3		X	X					X	X									X	X	
D	18	2	0	0		X										X							X	
D	19	2	0	0	X																			
D	20a	1	1	0																	X			
D	20b	0	2	0																	X			
D	21	1	2	0	X																	X		
D	22a	1	1	0			X																X	
D	22b	1	1	0			X		X														X	
D	23	1	2	0		X									X							X	X	
D	24a	1	0	0			X																	
D	24b	1	1	1			X															X		
D	25	1	1	1		X										X							X	
D	26	0	2	2						X												X		
D	27a	1	0	0			X																	
D	27b	0	2	0													X	X						
D	28	0	2	2									X											X
D	29	0	2	2	X											X	X					X		

Provsammanställning – Förmågepoäng matematik 1c

		E				C						A				
Begrepp	Delprov A	M	M													
	Delprov B	2	4b	9		5	6	8a	8b	9	10	9	10	11	14	15b
	Delprov C					16										
	Delprov D	19	20a	21	23	25	20a	20b	21	23	26	27b				
Procedur	Delprov A															
	Delprov B	1	3	4a	15a		5	7	8b			15b	16			
	Delprov C	17					17									
	Delprov D	18	19	24a			22b	25				29				
Problem-lösning	Delprov A															
	Delprov B											12	13	16		
	Delprov C	17										17				
	Delprov D	18	22b				20b	21	23	26	28	29	25	26	28	29
Modellering	Delprov A						M					M				
	Delprov B															
	Delprov C															
	Delprov D	22a	27a				22a	29								
Resonemang	Delprov A	M	M				M	M				M	M			
	Delprov B						4b									
	Delprov C						17					17				
	Delprov D	24b					24b	27b	28			28				
Kommuni-kation*	Delprov A						M					M				
	Delprov B											16				
	Delprov C						17					17				
	Delprov D											24b	26			
		26				37						26				

* 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 1c

Elev: _____ Klass: _____ Provbetyg: _____

Uppg.	Poäng	Förmåga och nivå																	
		E						C						A					
		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																		
	Total																		
B	Max	2	0	0	0	2		0	0	0	1	2	1	0	0	0	1	2	1
	1																		
	2																		
	3																		
	4a																		
	4b ₁																		
	4b ₂																		
	5																		
	6																		
	7																		
	8a																		
	8b ₁																		
	8b ₂																		
	9 ₁																		
	9 ₂																		
	9 ₃																		
	10 ₁																		
	10 ₂																		
	11																		
	12																		
	13																		
	14																		
	15a																		
	15b ₁																		
	15b ₂																		
	16 ₁																		
	16 ₂																		
	16 ₃																		
	16 ₄																		
	Total																		
	Max	3	4	0	0	0		7	3	0	0	1	0	5	2	3	0	0	1
C	17 ₁																		
	17 ₂																		
	17 ₃																		
	17 ₄																		
	17 ₅																		
	17 ₆																		
	17 ₇																		
	17 ₈																		
	Total																		
	Max	0	1	1	0	0		0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1

Uppg.	Poäng	Förmåga och nivå																	
		E						C						A					
		B	P	PI	M	R	K	B	P	PI	M	R	K	B	P	PI	M	R	K
D	18 ₁																		
	18 ₂																		
	19 ₁																		
	19 ₂																		
	20a ₁																		
	20a ₂																		
	20b ₁																		
	20b ₂																		
	21 ₁																		
	21 ₂																		
	21 ₃																		
	22a ₁																		
	22a ₂																		
	22b ₁																		
	22b ₂																		
	23 ₁																		
	23 ₂																		
	24a																		
	24b ₁																		
	24b ₂																		
	24b ₃																		
	25 ₁																		
	25 ₂																		
	25 ₃																		
	26 ₁																		
	26 ₂																		
	26 ₃																		
	26 ₄																		
	27a																		
	27b ₁																		
	27b ₂																		
	28 ₁																		
	28 ₂																		
	28 ₃																		
	29 ₁																		
	29 ₂																		
	29 ₃																		
	29 ₄																		
	Total																		
	Max	5	3	2	2	1		6	2	6	2	3	0	0	1	4	0	1	2

Total																			
Max	10	8	3	2	3		13	6	6	3	7	2	5	3	8	1	4	5	

	E	C	A
Total			
Max	26	37	26

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

Resultatredovisning – Sammanfattning Elev

Nationellt kursprov i matematik 1c 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
Delprov A		4		4		4		12
Delprov B		7		11		11		29
Delprov C		2		3		3		8
Delprov D		13		19		8		40
Totalt		26		37		26		89

Delprov A	E	C	A	Poäng	Motivering
Metod och genomförande	+E _B +E _B	+C _M	+A _M		
Resonemang	+E _R +E _R	+C _R +C _R	+A _R +A _R		
Kommunikation		+C _K	+A _K		
Summa	4	4	4		

Delprov C	E	C	A	Poäng	Motivering
Metod och genomförande	+E _{PL} +E _P	+C _P	+A _{PL}		
Resonemang		+C _R	+A _R		
Kommunikation		+C _K	+A _K		
Summa	2	3	3		

Kravgränser

Gräns för provbetyget

E: Minst 19 poäng.

D: Minst 35 poäng varav minst 15 poäng på lägst nivå C.

C: Minst 44 poäng varav minst 23 poäng på lägst nivå C.

B: Minst 59 poäng varav minst 9 poäng på nivå A.

A: Minst 70 poäng varav minst 16 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

