

Kursprov, vårterminen 2016

Matematik

Bedömningsanvisningar

För samtliga skriftliga delprov

1c

Kontaktuppgifter

Frågor om provets genomförande kan ställas till den ansvariga för provet i matematik 1 på Skolverket:
Johan Falk, e-post: johan.falk@skolverket.se

Frågor om utformningen av och innehållet i provet i matematik 1 kan ställas till följande personer vid PRIM-gruppen, Stockholms universitet:

Karin Rösmer Axelson (provansvarig), e-post: karin.axelson@mnd.su.se,
telefonnummer: 08-1207 6627

Katarina Kristiansson (provutvecklare), e-post: katarina.kristiansson@mnd.su.se,
telefonnummer: 08-1207 6574

Niklas Thörn (provutvecklare), e-post: niklas.thorn@mnd.su.se,
telefonnummer: 08-1207 6948

Astrid Pettersson (vetenskaplig ledare), e-post: astrid.pettersson@mnd.su.se

Maria Nordlund (projektledare), e-post: maria.nordlund@mnd.su.se

Veronica Palmgren (administratör), e-post: veronica.palmgren@mnd.su.se

Frågor om PRIM-gruppens urvalsinsamling kan ställas till: insamling@prim-gruppen.se

Frågor om beställningar och utskick av provmaterialet kan ställas till Exakta Print,
telefonnummer: 040-685 51 10.

Innehåll

1. Allmän information om bedömningen och betygssättningen av provet i matematik 1	5
2. Bedömningsanvisningar	6
Instruktioner för bedömning av delprov B.....	6
Bedömningsanvisningar till Delprov C.....	8
Instruktioner för bedömning av delprov D	9
3. Exempel på bedömda elevlösningar.....	12
Bedömda elevlösningar delprov B.....	12
Bedömda elevlösningar delprov C	13
Bedömda elevlösningar delprov D.....	23
4. Kravgränser för provbetyg i matematik 1c.....	32
5. Kopieringsunderlag	33
Provsammanställning – centralt innehåll matematik 1c.....	33
Provsammanställning – förmågepoäng matematik 1c.....	34
Resultatredovisning – sammanfattning elev	35
Bedömningsformulär matematik 1c.....	36

1. Allmän information om bedömningen och betygssättningen av provet i matematik 1

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 huvudsakliga förmåga som främst avses att prövas. Uppgiftens innehåll och elevlösningarnas 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 nivå 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.

När två poäng skrivs på samma rad betyder det att båda dessa poäng ska delas ut samtidigt. I nedanstående exempel kan en elevlösning alltså inte tilldelas (1/0/0) utan antingen (0/0/0) eller (2/0/0).

4.	27 Korrekt svar.	(2/0/0) $+E_B + E_P$	<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>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																															

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

För uppgifter där redovisning krävs 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 kan ge delpoäng även om det därefter följer en felaktighet, t.ex. räknfel. 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 detta häfte, s. 33, finns en provsammanställning som visar vilket centralt innehåll som respektive uppgift avser att pröva. På s. 34 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.

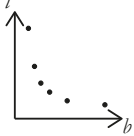
Dokument med provutvecklarnas uppdelning och numrering av kunskapskrav och centralt innehåll finns på www.su.se/primgruppen. Där finns även provspecifika serviceblanketter som kan underlätta sammanställning av resultat eller återkoppling av provresultat till elever.

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

2. Bedömningsanvisningar

Instruktioner för bedömning av delprov B

1.	Svar i intervallet 85–90 km/h Godtagbart svar.	(1/0/0) +E _P	
2.	(5, -1) Korrekt svar.	(1/0/0) +E _P	
3.	$x^2 - 6x$; $x(x - 6)$ Korrekt förenklat uttryck.	(1/0/0) +E _P	
4.	7^2 Korrekt svar.	(1/0/0) +E _B	
5.	$x \leq 3$ Korrekt svar.	(1/0/0) +E _P	
6.	14 kr Rimligt svar med någon motivering, t.ex. avläst differens vid 1 hg. Godtagbart svar med redovisad lösning som baseras på avläsning av lämpligt antal hg (10).  Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 12.	(1/1/0) +E _{PL} +C _P	
7.	$\Leftrightarrow$ $\Rightarrow$ $\Leftarrow$ Två korrekta svar. Tre korrekta svar.	(1/1/0) +E _B +C _B	

8 a)	$\sqrt{20}$ l.e Påbörjad lösning, t.ex. ställt upp Pythagoras sats med korrekt insatta värden eller lösning baserad på mätning ($\approx 4,5$ l.e.) med korrekt svar.	(0/2/0) + C_{PL} + C_K	
b)	$3\vec{u} + \vec{v}$ Korrekt svar.	(0/1/0) + C_B	
9.	$3x - 1$ Korrekt svar.	(0/0/1) + A_P	
10.	18 Påbörjad lösning där värdet på a är bestämt. Redovisning med korrekt svar.	(0/1/1) + C_{PL} + A_{PL}	
11.	60 Korrekt svar.	(0/0/1) + A_P	
12.	y, z, x Korrekt placerade symboler.	(0/0/1) + A_{PL}	
13.	 Korrekt diagram markerat.	(0/0/1) + A_B	
14.	(Bas) 6 Korrekt svar.	(0/0/1) + A_{PL}	
15.	Graf: B Graf: A Graf: D Graf: C Alla grafer kombinerade.	(0/0/1) + A_B	

Bedömningsanvisningar till Delprov C

Uppgift 16

(4/4/4)

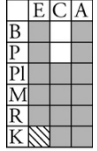
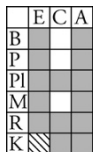
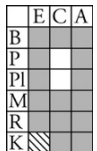
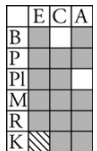
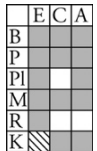
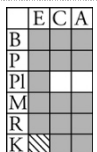
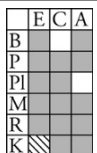
	E	C	A
Metod och genomförande	Eleven förlänger 13/25 till hundradelar och omvandlar till decimalform. +E_P Eleven gör en godtagbar lista med minst tre av nämnarna 2, 4, 5, 10, 20 eller 50. +E_{PL} Eleven primtalsfaktorerar någon nämnare i uppgiften. +E_P	Eleven gör en godtagbar lista med minst fem av nämnarna 2, 4, 5, 10, 20 eller 50. +C_B Eleven primtalsfaktorerar minst fyra nämnare i uppgiften. +C_P	Eleven anger att bråket $\frac{1}{32}$ ska förlängas med $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$, ($5^5$). +A_{PL} Med hjälp av primtalsfaktorer omvandlar eleven $\frac{1}{32}$ till decimalform (0,03125). +A_P
Resonemang	Eleven drar en enkel slutsats utifrån sin undersökning att några nämnare har primtalsfaktorerna 2 eller 5 gemensamt. +E_R	Eleven visar utifrån sin undersökning att nämnarna kan delas upp i primtalsfaktorerna 2 och 5 kopplat till talet 100. +C_R	Eleven visar utifrån sin undersökning att talen 2 och 5 även kan bygga upp någon tiopotens större än 100. +A_R
Kommunikation		Elevens redovisning är lätt att följa och det matematiska språket är godtagbart. Redovisningen omfattar minst en av punkterna 3–5. +C_K	Elevens redovisning är välstrukturerad och det matematiska språket är i huvudsak korrekt. Redovisningen omfattar större delen av punkterna 3–5. +A_K



Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 13–22.

Instruktioner för bedömning av delprov D

17.	500 kr Lösning med korrekt svar.	(1/0/0) +E _B	
18.	Ca 7,6 miljarder Sätter in godtagbart värde på x i formeln. Lösning med godtagbart svar.	(2/0/0) +E _M +E _P	
19. a)	310 s ; 5 min 10 s Sätter in båda värdena korrekt. Lösning med korrekt svar.	(2/0/0) +E _M +E _P	
b)	$T = 36n + 3v$; $T = (40 - 4)n + 3v$; $36n + 3v$; $40n + 3v - 4n$ Anger godtagbar formel eller uttryck.	(0/1/0) +C _M	
20. a)	T.ex. 44 dygn ; 1,4 månader ; 1 månad 13 dygn Påbörjad lösning med korrekt användning av tabellen. Redovisning med godtagbart svar i intervallet 1,3–1,5 månader.	(2/0/0) +E _{PL} +E _P	
b)	"Nej, jag andas var tredje sekund och då hinner det födas 12 barn." Godtagbar motivering varför det föds fler än en människa per andetag.  <i>Bedömda avskrivna autentiska elevlösningar</i> 0/1/0 "Ja om jag andas mycket, mycket snabbt. 4 gånger på en sekund." 0/1/0 "Det föds 4,2 barn i sekunden. Man andas kanske 2 ggr/s. Det föds alltså fler barn/s än du hinner andas. Nej, han har fel.	(0/1/0) +C _R	
21. a)	44 cm. Anger att höjden ökar med 4 cm för varje korg. Lösning med korrekt svar.	(2/0/0) +E _M +E _{PL}	
b)	$h = 24 + 4x$, där x är antalet korgar och h är stapelns höjd Anger korrekt uttryck eller formel för att beräkna höjden. Anger en korrekt formel för att beräkna höjden med definierade variabler.	(0/2/1) +C _M +C _K +A _K	

22.	70 % ; 71 % ; 71,4 % Tecknar en korrekt kvot. Lösning med korrekt svar.	(0/2/0) +C_B +C_P	
23.	2,3 % Eleven tecknar potensekvationen ($25 = 20 \cdot a^{10}$). Eleven löser ekvationen ($a = 1,023$). Anger den procentuella ökningen.	(0/3/0) +C_M +C_P +C_B	
24. a)	2,9 grader Tecknar en korrekt trigonometrisk ekvation. Godtagbar bestämning av lutningen i grader.	(0/2/0) +C_{PL} +C_P	
b)	107 % Påbörjad lösning, t.ex. tecknar en korrekt trigonometrisk ekvation. Lösning med godtagbar bestämning av lutningen i procent.	(0/1/1) +C_B +A_{PL}	
25. a)	Gul, röd, grön eller gul, grön, röd Anger att den gula ska köras över först med godtagbar motivering eller anger att ordningen på de övriga två svamparna inte spelar någon roll. Lösning med korrekt svar utifrån exempel på någon starthastighet. Lösning med korrekt svar utifrån alla möjliga starthastigheter.  <i>Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 23–24.</i>	(0/2/1) +C_R +C_{PL} +A_R	
b)	19,4 km/h Hittar godtagbar hastighet med hjälp av prövning eller tecknar en godtagbar ekvation utifrån elevens svar på a), oavsett vald ordning på svamparna. Löser ekvationen med godtagbart svar.	(0/1/1) +C_{PL} +A_{PL}	
26.	15 % Påbörjad lösning där eleven <i>använder</i> förhållandet mellan en förändring med 5 procentenheter och en förändring med 25 %. Lösning med korrekt svar.  <i>Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 25.</i>	(0/1/1) +C_B +A_{PL}	

27.	Påbörjad lösning, t.ex. ställer upp uttryck för minst två halvcirkels 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.  <i>Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 26–28.</i>	(0/2/2) + C_{PL} + C_R + A_R + A_K	<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																															
28.	Talen mellan 20 och 29 Påbörjar en algebraisk lösning <i>eller</i> verifierar minst ett tal som antingen uppfyller beskrivningen eller inte. Kommer fram till att tiotalssiffran är en tvåa genom algebraisk lösning <i>eller</i> verifierar minst ett tal som uppfyller beskrivningen och minst ett tal som inte uppfyller beskrivningen. Lösning med korrekt svar där övriga tal är uteslutna med algebraisk metod.  <i>Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 29–31.</i>	(0/2/2) + C_{PL} + C_R + A_R + A_{PL}	<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																															

3. Exempel på bedömda elevlösningar

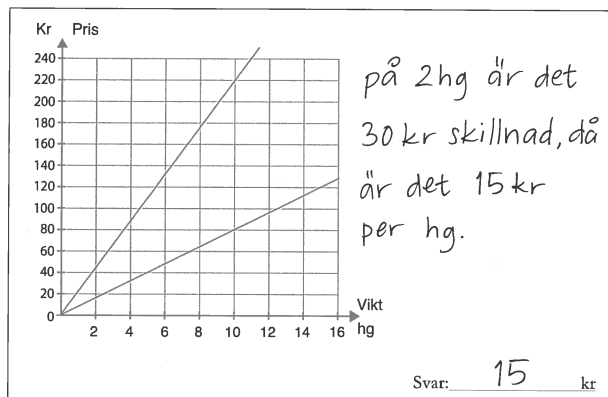
Bedömda elevlösningar delprov B



Bedömda elevlösningar till uppgift 6

Elevlösning 1

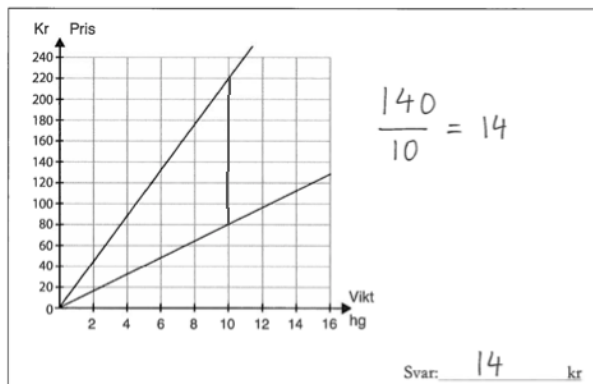
1/0/0



		E	C	A
B				
P				
Pl	X			
M				
R				
K				

Elevlösning 2

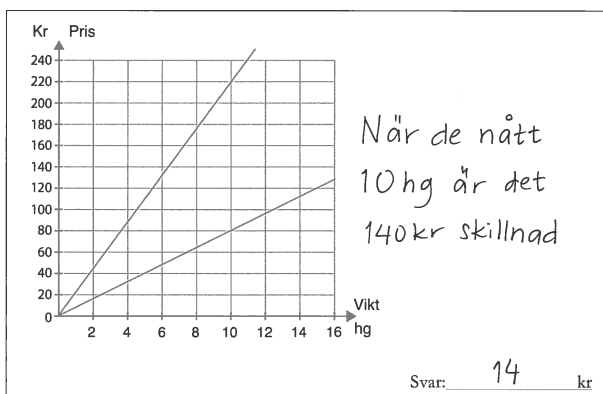
1/1/0



		E	C	A
B				
P				
Pl	X			
M				
R				
K				

Elevlösning 3

1/1/0



		E	C	A
B				
P				
Pl	X			
M				
R				
K				

Bedömda elevlösningar delprov C



Bedömda elevlösningar till uppgift 16

Elevlösning 1

$$1 \quad \frac{13}{52} \cdot 4 = \frac{52}{100} = 0,52$$

2 10, 20, 50

3

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

Elevlösning 2

1. Svar: 0,52 är decimalformen

$$\frac{13}{25} \cdot 4 = \frac{52}{100} = 0,52$$

2. $\begin{array}{l} 50 \cdot 2 = 100 \\ 25 \cdot 4 = 100 \\ \text{nämnare } 10 \cdot 10 = 100 \\ 5 \cdot 20 = 100 \end{array}$

b) $\begin{array}{ccccc} 50 & 10 & 5 & 25 & 100 \\ \swarrow \searrow & \swarrow \searrow & \swarrow \searrow & \swarrow \searrow & \swarrow \searrow \\ 2 & 25 & 2 & 5 & 1 & 25 & 2 & 50 \\ & & & & & & \swarrow \searrow \\ & & & & & & 2 & 25 \end{array}$

Svar: nämnarna har antingen 5 eller 25 som ett primtal.

3 $\frac{100}{32} = 3,125$

$$\frac{1000}{32} = 31,25$$

$$\frac{10000}{32} = 312,5$$

$$\frac{100000}{32} = 3125$$

Svar: man lägger på en nolla varje gång så att decimaltecknet flyttas bakåt och blir ett heltal till slut.

b) Svar: 0,03125 är decimalformen

$$\frac{1 \cdot 3125}{32 \cdot 3125} = \frac{3125}{100000} = 0,03125$$

Bedömning

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

Kommentar: Eleven primtalsfaktorerar någon nämnare korrekt, men drar ingen korrekt slutsats.

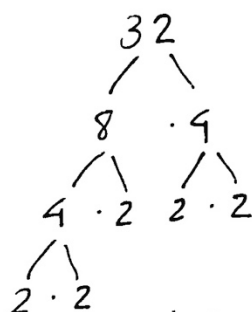
Elevlösning 3

$$\frac{13}{25} \cdot 4 = \frac{52}{100} = 0,52$$

Svar: 0,52 Jag multiplicerar 25 med 4 för att få 100, sedan gör jag samma sak med 13 och får 52, då kan jag konstatera att talet blir 0,52

2, 4, 5, 10, 20, 50

• 5 Ja, för att alla dessa är i 5:ans gångertabell



Svar: Man kan förlänga 32 med 2.

$$\frac{1 \cdot 2}{32 \cdot 2} = \frac{2}{64} = 0,03 \quad \text{Svar: } 0,03$$

Bedömning

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

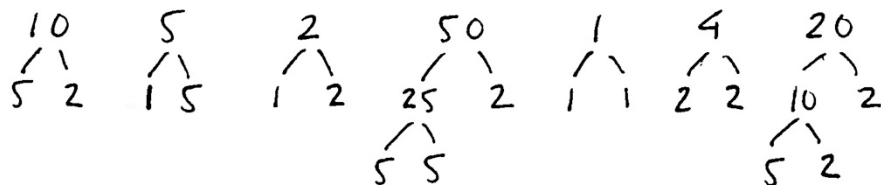
Kommentar: Eleven skriver att talen finns i 5:ans gångertabell, men detta är inte korrekt utifrån elevens undersökning.

Elevlösning 4

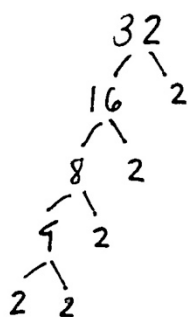
$$\frac{13}{25} = \frac{13 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{52}{100} = 0,52$$

Jag omvandlar täljaren till 100 pga att det är enkelt att dela med.

10, 5, 2, 1, 50, 4, 20



alla dessa kan dela 100 och få jämna tal.



$$\frac{1}{32} = 0,3125$$

$$\begin{aligned} 32 \cdot 16 &= 512 \\ 32 \cdot 8 &= 256 \\ 32 \cdot 4 &= 128 \\ 32 \cdot 2 &= 64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 \cdot 2 &= 2 \\ 1 \cdot 4 &= 4 \\ 1 \cdot 8 &= 8 \\ 1 \cdot 16 &= 16 \end{aligned}$$

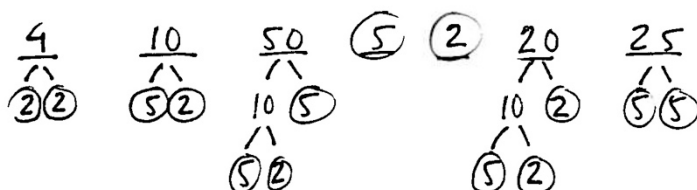
Bedömning

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

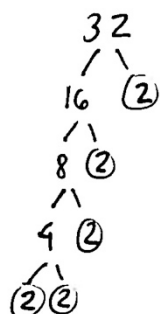
Elevlösning 5

$$\frac{13 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{52}{100} = 0,52$$

$$\frac{1 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{4}{100}$$



Alla primtalsfaktorerna är antingen 5 eller 2 eller en blandning av de två talen.



$$\frac{1 \cdot 2}{32 \cdot 2} = \frac{2}{64} = 0,03125$$

$$\frac{1}{32} = \frac{3125}{100000} = 0,03125$$

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$$

Bedömning

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

Kommentar: Elevens kommunikation i punkt 3 är godtagbar.

Elevlösning 6

$$\textcircled{1} \quad \frac{13}{25} \quad \frac{13 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{52}{100} \quad \frac{52}{100} = 0,52$$

$$100 \div 25 = 4$$

För att veta hur många gånger man ska förlänga $\frac{13}{25}$ tills det blir till hundra delar, delar jag 100 på nämnaren 25 och får svaret 4.

Då förlänger jag $13/25$ med 4 genom att multiplicera 4 med täljaren och nämnaren och får $\frac{52}{100}$. Då omvandlar jag bråket till decimaler $\frac{52}{100}$ och får 0,52.

$$\textcircled{2} \quad a) \quad 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50$$

$$b) \quad \begin{array}{cccccccc} 2 & 4 & 5 & 10 & 20 & 25 & 50 & 100 \\ / & / & / & / & / & / & / & / \\ 2 & 2 & 5 & 2 & 2 & 5 & 2 & 2 & 5 & 2 & 5 & 2 & 5 & 2 & 5 & 2 & 5 & 2 & 5 \end{array}$$

Alla nämnare är delbara med 2 och/eller 5.
Det beror på att 100 är också delbart med 2 och 5.
Alla nämnare som går lätt att förlänga till 100
är bara delbara med 2 och/eller 5 precis som 100 är.

③ a)
$$\begin{array}{c} 32 \\ / \quad \backslash \\ 2 \quad 16 \\ \quad / \quad \backslash \\ \quad 2 \quad 8 \\ \quad \quad / \quad \backslash \\ \quad \quad 2 \quad 4 \\ \quad \quad \quad / \quad \backslash \\ \quad \quad \quad 2 \quad 2 \end{array}$$

Primtalsfaktorisering av 32 är 2^5

b)
$$\frac{1}{32} \cdot 3125 = \frac{3125}{100000} = 0,03125$$

För att hitta en bra nämnare av 10 potenser prövade jag mig fram tills jag såg att 100 000 skulle vara delbart med 32 och få svaret 3125. Då förlängde jag bråket med 3125 så det blev $3125/100000$. Då var det bara att dela och flytta decimaltecknet och då fick jag 0,03125.

Bedömning

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

Elevlösning 7

$$1. \quad \frac{13}{25} \cdot 4 = \frac{52}{100}$$

$\frac{52}{100}$ är samma sak som 52% eller 0,52

$$2. \quad \begin{array}{cc} 50 \cdot 2 & 4 \cdot 25 \\ 20 \cdot 5 & 10 \cdot 10 \end{array}$$

$$3. \quad \begin{array}{cccccc} 2 & 4 & 50 & 25 & 10 & 5 \\ \swarrow \searrow & \swarrow \searrow & \swarrow \searrow & \swarrow \searrow & \swarrow \searrow & \swarrow \searrow \\ 2 \cdot 1 & 2 \cdot 2 & 5 \cdot 5 \cdot 2 & 5 \cdot 5 & 5 \cdot 2 & 5 \cdot 1 \end{array}$$

Svar: Alla talen är jämna, vilket är gemensamt. Beror på att 100 är ett jämnt tal. Dessutom går alla nämnarna att primtalsfaktorisera med endast två eller tre tal, "en nivå".

$$4. \quad \begin{array}{cc} \begin{array}{cc} 32 \\ \swarrow \searrow \\ 4 \quad 8 \\ \swarrow \searrow \quad \swarrow \searrow \\ 2 \cdot 2 \quad 2 \cdot 2 \cdot 2 \end{array} & \begin{array}{cc} 32 \\ \swarrow \searrow \\ 2 \quad 16 \\ \quad \swarrow \searrow \\ \quad 2 \quad 8 \\ \quad \quad \swarrow \searrow \quad \swarrow \searrow \\ \quad \quad 1 \quad 2 \quad 2 \quad 4 \\ \quad \quad \quad \swarrow \searrow \\ \quad \quad \quad 2 \quad 2 \end{array} \\ 3125 \cdot 32 \text{ eller } 32 \cdot 5^5 = 100\,000 \end{array}$$

Bedömning

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

Kommentar: Det matematiska språket är inte godtagbart i punkt 3 och 4.

Elevlösning 8

1 $\frac{13}{25}$ till hundra delar blir $\frac{13 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{52}{100} = 0,52$
 Först förlänger jag det med 4.

2. nämnare som kan förlängas till 100

$$\left(\frac{x}{1}\right) \cdot \frac{x}{2} \cdot \frac{x}{4} \cdot \frac{x}{5} \cdot \frac{x}{10} \cdot \frac{x}{20} \cdot \frac{x}{25} \cdot \frac{x}{50} \left(\frac{x}{100}\right)$$

$$\cdot 100 \cdot 50 \cdot 25 \cdot 20 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1$$

n 2 4 | 5 | 10 | 20 | 25 | 50
 faktorisera prim 2·2 | prim 5·2 5·2·2 5·5 5·5·2

Det som jag ser är att alla förlängningar innehåller minst en faktor 5 ex $\frac{x}{50} \cdot 2 = \frac{2x}{100}$

$$\frac{x}{5 \cdot 5 \cdot 2} \cdot 2$$

100 4·5² min slutsats: det måste alltid finnas en faktor 5 eller 2.

$$\begin{array}{c} 100 \\ \swarrow \searrow \\ 50 \quad 2 \\ \swarrow \searrow \\ 25 \quad 2 \\ \swarrow \searrow \\ 5 \quad 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 32 \\ \swarrow \searrow \\ 8 \quad 4 \\ \swarrow \searrow \quad \swarrow \searrow \\ 2 \quad 2 \cdot 2 \quad 2 \cdot 2 \end{array}$$

$\frac{1}{32}$ kan förlängas med 3125 då får man

$$\frac{3125}{100000} = 0,03125$$

$$32 \cdot 5^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5^5 = 10^5$$

Bedömning

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

Kommentar: Eleven resonerar om sina nämnare och kopplar 2 och 5 till 100.
 Eleven visar att talen 5 och 2 bygger upp talet 100 000.

Bedömda elevlösningar delprov D



Bedömda elevlösningar till uppgift 25 a)

Elevlösning 1

Först ska hon köra på de gula svamparna så hon ökar med 10 km.

Sedan tar hon de gröna så hon ökar med 10%, och sist tar hon de röda svamparna där procentsatsen är störst.

Kommentar: Eleven motiverar inte varför den gula ska köras över först.

0/0/0

	E	C	A
B			
P			
Pl			
M			
R			
K			

Elevlösning 2

Först gul och sen grön, slutligen röd.

De tio kilometrarna ska vara först för att vara med i den procentuella ökningen, sen den lägre procentuella för att slutligen kunna använda den största då antalet kilometer är som högst.

Kommentar: Eleven motiverar varför den gula ska köras över först.

0/1/0

	E	C	A
B			
P			
Pl			
M			
R		X	
K			

Elevlösning 3

0/2/0

	E	C	A
B			
P			
Pl		X	
M			
R		X	
K			

man åker med 100 km/h

grön - röd - gul

$$100 \text{ km/h} \cdot 1,10 \cdot 1,20 + 10 \text{ km/h} = 142 \text{ km/h}$$

röd - grön - gul

$$100 \text{ km/h} \cdot 1,20 \cdot 1,10 + 10 \text{ km/h} = 142 \text{ km/h}$$

gul - grön - röd

$$100 \text{ km/h} + 10 \text{ km/h} \cdot 1,10 \cdot 1,20 = 145,2 \text{ km/h}$$

gul - röd - grön

$$100 \text{ km/h} + 10 \text{ km/h} \cdot 1,20 \cdot 1,10 = 145,2 \text{ km/h}$$

grön - gul - röd

$$100 \text{ km/h} \cdot 1,10 + 10 \text{ km/h} \cdot 1,20 = 144 \text{ km/h}$$

röd - gul - grön

$$100 \text{ km/h} \cdot 1,20 + 10 \text{ km/h} \cdot 1,10 = 143 \text{ km/h}$$

Gul ska tas först. Sedan ger det samma hastighet om man tar grön och röd eller röd och grön.

Kommentar: Eleven motiverar genom prövning med en starthastighet att den gula ska köras över först och att ordningen på de övriga två svamparna inte spelar någon roll.

Elevlösning 4

0/2/1

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

Vi börjar med gul eftersom de andra svamparna ökar med procent. Tar vi den gula först kan vi lägga till 20% av 10 osv. skulle vi ta den gula sist skulle vi gå miste om den extra ökningen.

Det spelar dock ingen roll efter den gula, eftersom slutresultatet blir samma. Därmed blir det:

gul, grön, röd eller gul, röd, grön.

Kommentar: Eleven för ett resonemang om ordningen oberoende av starthastighet.



Bedömda elevlösningar till uppgift 26

Elevlösning 1

0/1/0

	E	C	A
B		X	
P			
Pl			
M			
R			
K			

$25 \cdot 4 = 100\%$
 $5 \cdot 4 = 20\%$

Svar: 20%

Kommentar: Eleven visar att 5 procentenheter motsvarar 25 % och använder detta i beräkningen.

Elevlösning 2

0/1/1

	E	C	A
B		X	
P			
Pl			X
M			
R			
K			

$5 \text{ procentenheter} = 25\%$
 $25\% \text{ är en fjärdedel av } 100\%$
Andelen socker från början var alltså: $5 \cdot 4 = 20\%$
Sedan sänks halten med 5 procentenheter $\rightarrow 20 - 5 = 15$
Svar: Energidrycken innehåller 15% socker efter sänkningen.

Elevlösning 3

0/1/1

	E	C	A
B		X	
P			
Pl			X
M			
R			
K			

Antag att x = procent socker innan sänkning
$$\frac{5}{x} = 0,25 \quad (\text{räknar i procentenheter})$$

$$x = \frac{5}{0,25}$$
 $x = 20 \quad 20 - 5 = 15 \quad \underline{\text{Svar: 15\%}}$



Bedömda elevlösningar till uppgift 27

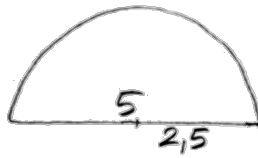
Elevlösning 1

0/2/0

	E	C	A
B			
P			
Pl		X	
M			
R		X	
K			

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

$$\sqrt{25} = 5$$



$$r^2 \pi / 2$$

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

$$r^2 \pi / 2$$

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

$$r^2 \pi / 2$$

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

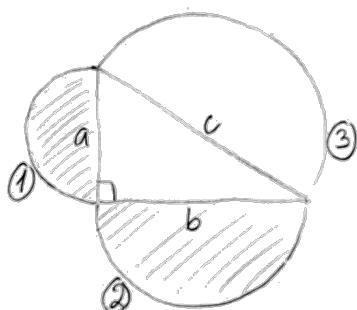
$$6,28 + 3,5325 = 9,8125$$

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

Elevlösning 2

0/2/0

	E	C	A
B			
P			
Pl		X	
M			
R		X	
K			



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

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

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

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

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

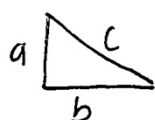
$$\text{Här blir det} \quad \frac{\pi a^2}{8} + \frac{\pi b^2}{8} = \frac{\pi c^2}{8}$$

Kommentar: Ställer upp ett generellt samband mellan areorna.

Elevlösning 3

0/2/1

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



$$\sqrt{a^2 + b^2} = c$$

$$\pi \cdot \left(\frac{a}{2}\right)^2 + \pi \left(\frac{b}{2}\right)^2 = \pi \left(\frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{2}\right)^2$$

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

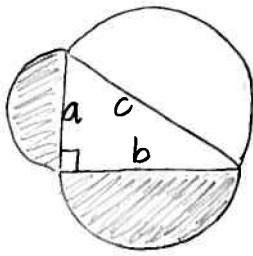
$$\pi \cdot a^2 + \pi \cdot b^2 = \pi a^2 + b^2$$

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

Kommentar: Elevens kommunikation är bristfällig på flera ställen i lösningen.

Elevlösning 4

0/2/2



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

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

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 π .

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



Bedömda elevlösningar till uppgift 28

Elevlösning 1	0/1/0																												
$10y + x = \text{talet}$ $x + y = \text{summa}$ $10y + x = y + x + 18$	<table><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>X</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		X		M				R				K			
	E	C	A																										
B																													
P																													
Pl		X																											
M																													
R																													
K																													
Elevlösning 2	0/1/0																												
$25 \quad (2+5=7, 25-7=18)$ $22 \quad (2+2=4, 22-4=18)$ $21 \quad (2+1=3, 21-3=18)$ $20 \quad (2+0=2, 20-2=18)$ $23 \quad (2+3=5, 23-5=18)$ $24 \quad (2+4=6, 24-6=18)$ $26 \quad (2+6=8, 26-8=18)$ $27 \quad (2+7=9, 27-9=18)$ $28 \quad (2+8=10, 28-10=18)$ $29 \quad (2+9=11, 29-11=18)$ Alla tal mellan 20-29 gäller.	<table><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>X</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		X		M				R				K			
	E	C	A																										
B																													
P																													
Pl		X																											
M																													
R																													
K																													
Elevlösning 3	0/2/0																												
differentensen av de två talen: $(10x + y) - (x + y) = 18$ $10x + y - x - y = 18$ $9x = 18$ $x = 2$	<table><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>X</td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		E	C	A	B				P				Pl		X		M				R		X		K			
	E	C	A																										
B																													
P																													
Pl		X																											
M																													
R		X																											
K																													

Elevlösning 4

0/2/0

	E	C	A
B			
P			
Pl		X	
M			
R		X	
K			

$$29 \quad (2+9=11, 29-11=18)$$

Alla tal mellan 20 och 29 gäller.

Sambandet är att när det höjs en så finns det en mer att subtrahera med, svaret blir då alltid samma eftersom det går jämnt ut.

Detta funkar inte under 20 eller över 29 för då ändras talen.

Talet mellan 30 och 39 blir dock alltid 27, så det är talen som ändras och inte sambandet självt.

Kommentar: Verifierar ett tal som ej uppfyller och motiverar ett tal som uppfyller.

Elevlösning 5

0/2/1

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

Maximalt kan summan av de två siffrorna i ett tal mellan 10-99 bli 18 ($9+9$)

Talet kan alltså inte vara högre än $18+18=36$.

Talet kan inte heller vara lägre än 18 för att siffrorna tillsammans ska bli mindre än talet.

Talen mellan 30-36 funkar inte heller eftersom

summan mellan siffrorna blir för låga gentemot talet.

Summan av siffrorna i 19 blir för högt.

Talen som är kvar är 20-29.

$$20-18=2 \quad 2+0=2$$

$$21-18=3 \quad 2+1=3$$

$$22-18=4 \quad 2+2=4$$

$$\vdots$$

$$29-18=11 \quad 2+9=11$$

Elevlösning 6

0/2/2

$$x+y=10x+y-18$$

$$x=10x-18$$

$$18=9x, \quad x=2$$

x måste alltså vara 2 för att summan av två tal ska bli 18 mindre än talet i sig.

Alla tal mellan 20 och 29 blir 18 mindre än summan av de två talen.

$$(2y) \quad 2+y+18=20+y$$

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

4. Kravgränser för provbetyg i matematik 1c

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

Maxpoäng

Detta prov kan ge maximalt 84 poäng fördelade på 24 E-poäng, 35 C-poäng och 25 A-poäng.

Provbetyget E

För att få provbetyget E ska eleven ha erhållit minst 18 poäng.

Provbetyget D

För att få provbetyget D ska eleven ha erhållit minst 32 poäng varav minst 13 poäng på lägst nivå C.

Provbetyget C

För att få provbetyget C ska eleven ha erhållit minst 40 poäng varav minst 20 poäng på lägst nivå C.

Provbetyget B

För att få provbetyget B ska eleven ha erhållit minst 55 poäng varav minst 8 poäng på nivå A.

Provbetyget A

För att få provbetyget A ska eleven ha erhållit minst 64 poäng varav minst 14 poäng på nivå A.

	Provbetyg E	Provbetyg D	Provbetyg C	Provbetyg B	Provbetyg A
Totalpoäng	Minst 18 poäng	Minst 32 poäng	Minst 40 poäng	Minst 55 poäng	Minst 64 poäng
Nivåkrav		Minst 13 poäng på lägst nivå C	Minst 20 poäng på lägst nivå C	Minst 8 poäng på nivå A	Minst 14 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.

5. Kopieringsunderlag

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	F1	F2	F3	F4	F5	S1	S2	P1	P2	P3
A	M	4	5	5		X														X	X		
B	1	1	0	0												X						X	
B	2	1	0	0							X	X											
B	3	1	0	0		X	X																
B	4	1	0	0	X	X																	
B	5	1	0	0		X	X																
B	6	1	1	0												X	X						
B	7	1	1	0									X										
B	8a	0	2	0		X					X	X									X	X	
B	8b	0	1	0							X	X									X		
B	9	0	0	1			X									X							
B	10	0	1	1	X		X		X												X		
B	11	0	0	1		X	X																
B	12	0	0	1			X	X													X		
B	13	0	0	1												X	X				X		
B	14	0	0	1	X																X		
B	15	0	0	1												X	X				X		
C	16	4	4	4	X	X															X		
D	17	1	0	0											X								
D	18	2	0	0			X									X	X						
D	19a	2	0	0			X																
D	19b	0	1	0			X														X	X	
D	20a	2	0	0		X													X		X	X	
D	20b	0	1	0		X														X	X	X	
D	21a	2	0	0													X				X	X	
D	21b	0	2	1			X														X	X	
D	22	0	2	0										X								X	
D	23	0	3	0										X	X	X	X				X		
D	24a	0	2	0		X				X											X	X	
D	24b	0	1	1		X				X											X	X	
D	25a	0	2	1										X	X	X					X		
D	25b	0	1	1			X		X												X		
D	26	0	1	1										X							X	X	
D	27	0	2	2			X						X								X	X	X
D	28	0	2	2	X		X		X												X		

Provsammanställning – förmågepoäng matematik 1c

		E				C				A				
Begrepp	Delprov A					M				M				
	Delprov B	4	7			7	8b			13	15			
	Delprov C					16								
	Delprov D	17				22	23	24b	26					
Procedur	Delprov A													
	Delprov B	1	2	3	5	6				9	11			
	Delprov C	16	16			16				16				
	Delprov D	18	19a	20a		22	23	24a						
Problem-lösning	Delprov A	M												
	Delprov B	6				8a	10			10	12	14		
	Delprov C	16								16				
	Delprov D	20a	21a			24a	25a	25b	27	28	24b	25b	26	28
Modellering	Delprov A	M				M				M				
	Delprov B													
	Delprov C													
	Delprov D	18	19a	21a		19b	21b	23						
Resonemang	Delprov A	M	M			M	M			M	M			
	Delprov B													
	Delprov C	16				16				16				
	Delprov D					20b	25a	27	28	25a	27	28		
Kommunikation*	Delprov A					M				M				
	Delprov B					8a								
	Delprov C					16			16					
	Delprov D					21b			21b	27				
		24				35				25				

* 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.

Resultatredovisning – sammanfattning elev

Nationellt kursprov i matematik 1c vt 2016

Namn:	Provbetyg:
-------	------------

	E-poäng		C-poäng		A-poäng		Totalt	
	Din poäng	Max-poäng	Din poäng	Max-poäng	Din poäng	Max-poäng	Din poäng	Max-poäng
Delprov A		4		5		5		14
Delprov B		7		6		7		20
Delprov C		4		4		4		12
Delprov D		9		20		9		38
Totalt		24		35		25		84

Delprov A	E	C	A	Poäng	Motivering
Metod och genomförande	+E _{PL} +E _M	+C _B +C _M	+A _B +A _M		
Resonemang	+E _R +E _R	+C _R +C _R	+A _R +A _R		
Kommunikation		+C _K	+A _K		
Summa	4	5	5		

Delprov C	E	C	A	Poäng	Motivering
Metod och genomförande	+E _P +E _{PL} +E _P	+C _B +C _P	+A _{PL} +A _P		
Resonemang	+E _R	+C _R	+A _R		
Kommunikation		+C _K	+A _K		
Summa	4	4	4		

Kravgränser

Gräns för provbetyget

- E: Minst 18 poäng.
 D: Minst 32 poäng varav minst 13 poäng på lägst nivå C.
 C: Minst 40 poäng varav minst 20 poäng på lägst nivå C.
 B: Minst 55 poäng varav minst 8 poäng på nivå A.
 A: Minst 64 poäng varav minst 14 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

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 _{3,4}																			
	M _{5,6}																			
	M ₇																			
	M ₈																			
	M ₉																			
	M ₁₀																			
	M ₁₁																			
	M ₁₂																			
	M ₁₃																			
	M ₁₄																			
	Total																			
	Max	0	0	1	1	2		1	0	0	1	2	1	1	0	0	1	2	1	
B	1																			
	2																			
	3																			
	4																			
	5																			
	6 ₁																			
	6 ₂																			
	7 ₁																			
	7 ₂																			
	8a ₁																			
	8a ₂																			
	8b																			
	9																			
	10 ₁																			
	10 ₂																			
	11																			
	12																			
	13																			
14																				
15																				
Total																				
Max	2	4	1	0	0		2	1	2	0	0	1	2	2	3	0	0	0		
C	16 ₁																			
	16 ₂																			
	16 ₃																			
	16 ₄																			
	16 ₅																			
	16 ₆																			
	16 ₇																			
	16 ₈																			
	16 ₉																			
	16 ₁₀																			
	16 ₁₁																			
	16 ₁₂																			
	Total																			
	Max	0	2	1	0	1		1	1	0	0	1	1	0	1	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	17																			
	18 ₁																			
	18 ₂																			
	19a ₁																			
	19a ₂																			
	19b																			
	20a ₁																			
	20a ₂																			
	20b																			
	21a ₁																			
	21a ₂																			
	21b ₁																			
	21b ₂																			
	21b ₃																			
	22 ₁																			
	22 ₂																			
	23 ₁																			
	23 ₂																			
	23 ₃																			
	24a ₁																			
	24a ₂																			
	24b ₁																			
	24b ₂																			
	25a ₁																			
	25a ₂																			
	25a ₃																			
	25b ₁																			
	25b ₂																			
	26 ₁																			
	26 ₂																			
27 ₁																				
27 ₂																				
27 ₃																				
27 ₄																				
28 ₁																				
28 ₂																				
28 ₃																				
28 ₄																				
Total																				
Max		1	3	2	3	0		4	3	5	3	4	1	0	0	4	0	3		

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

	E	C	A
Total			25
Max	24	35	25

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

