

Kursprov, höstterminen 2011

Matematik

Bedömningsanvisningar

för samtliga skriftliga provdelar

1C

Innehåll

Inledning	4
Bedömningsanvisningar.....	4
Allmänna bedömningsanvisningar.....	4
Bedömningsanvisningar Del I.....	5
Bedömningsanvisningar Del II (uppgift 14)	9
Bedömningsanvisningar Del III.....	22
Kravgränser	34
Insamling av provresultat för matematik kurs 1c	35
Provsammanställning – Kunskapskrav	36
Provsammanställning – Centralt innehåll	37
Provprofil.....	38

Inledning

Skolverket har uppdragit åt PRIM-gruppen vid Stockholms universitet att ansvara för konstruktion och resultatanalys av nationella kursprov i matematik kurs 1 för den gymnasiala utbildningen.

Höstens kurs 1c-prov består av en muntlig provdel och tre skriftliga provdelar. Den muntliga provdelen (uppgift, genomförande samt bedömning) finns i häftet med lärarinformation. De skriftliga provdelarna är uppdelade på Del I, Del II och Del III. Provtiden för Del I + Del II är 90 minuter och för Del III är provtiden 120 minuter.

Kravgränser för provbetygen E, D, C, B och A ges för kursprovet som helhet.

Bedömningsanvisningar

Bedömningen ska göras med olika kvalitativa förmågepoäng, E-, C- och A-poäng som märkts med den förmåga som främst visas. Vi har bedömt uppgiftens innehåll och elevlösningarnas kvalitet 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 provhäftena visas endast nivån på poängen. Till exempel innebär (1/2/3) att uppgiften kan ge högst 1 E-poäng, 2 C-poäng och 3 A-poäng.

I bedömningsanvisningen anges vad som krävs för varje poäng. Poängen anges med både nivån och med den förmåga som främst visas. Till exempel innebär $+E_p$ en poäng som svarar mot kriteriet för betyget E för procedurförmågan och $+A_R$ en poäng som svarar mot kriteriet för betyget A för resonemangsförmågan. I några av uppgifterna har vi ansett det lämpligt att ange bedömningsanvisningarna i matrisform (muntlig del, uppgift 10 och uppgift 14) då progressionen i förmågorna då framgår tydligare.

I slutet av dessa bedömningsanvisningar finns en provprofil där samtliga kvalitativa förmågepoäng finns markerade. Provprofilen kan användas för att få en sammanställning av varje enskild elevs provresultat.

Dokument med provkonstruktörernas uppdelning och numrering av kunskapskrav och centralt innehåll finns på www.prim-gruppen.se.

Mer information om bedömningen av förmågor finns i häftet med lärarinformation.

Allmänna bedömningsanvisningar

Positiv bedömning

Elevernas lösningar ska bedömas med högst det antal poäng som anges i bedömningsanvisningarna. Utgångspunkten är att eleverna 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.

Uppgifter där endast svar krävs

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

Uppgifter där fullständig redovisning fordras

Enbart svar utan motiveringar ger inga poäng. För full poäng krävs korrekt redovisning med godtagbart svar eller slutsats. Redovisningen ska vara tillräckligt utförlig och uppställd på sådant sätt att tankegången lätt kan följas. Korrekt 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.

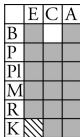
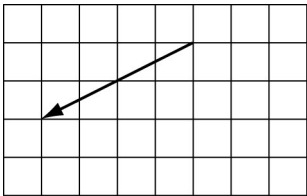
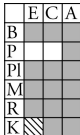
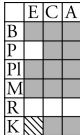
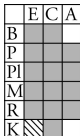
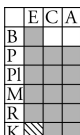
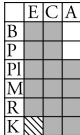
Till de enskilda uppgifterna finns korrekta svar och bedömningsanvisningar för delpoäng.

Bedömningsanvisningar Del I

Del I består både av uppgifter där endast svar ska anges samt uppgifter som kräver redovisning. Till kortvarsuppgifterna finns godtagbara svar och poäng som detta svar är värt.

Till uppgifter som kräver redovisning ska eleverna lämna fullständiga lösningar. För maxpoäng krävs klar och tydlig redovisning av korrekt tankegång med korrekt svar. Till de enskilda uppgifterna finns korrekta svar och bedömningsanvisningar för delpoäng.

Uppgift	Godtagbara svar	Poäng	
1.	$x = 19$	(1/0/0) +E _p	
2.	$2 \cdot 2 \cdot 5$	(2/0/0) +E _B +E _p	
3.	$x = -7$	(1/0/0) +E _p	
4.	12 (timmar)	(2/0/0) +E _p +E _M	
5.	$4a + 1$ Påbörjat lösning, t.ex. korrekt utförd parentesmultiplikation eller korrekt teckenbyte i parentes. Fullständig redovisning med korrekt svar.	(1/1/0) +E _p +C _p	
6.	75° Bestämt en del av vinkel x . Lösning med korrekt svar. Redovisning med tydlig motivering. <i>Bedömda elevarbeten sid. 7.</i>	(2/1/0) +E _B +E _{PL} +C _K	
7.	20 (stycken)	(0/2/0) +C _B +C _{PL}	

8.	203 (%)	(0/1/0) +C _B																													
9.	 Påbörjad lösning t.ex. parallellförflyttat någon vektor. Lösning med korrekt svar där storlek och riktning tydligt framgår.	(1/1/0) +E _p +C _p																													
10.	”A blir större” <table border="1" data-bbox="368 775 1048 1254"> <thead> <tr> <th></th> <th>E</th> <th>C</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>B</th> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>P</th> <td>Eleven påbörjar en lösning med ett insatt värde på B eller en lösning som beskriver proceduren.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Pl</th> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>M</th> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>R</th> <td>Eleven drar slutsatsen att A blir större utifrån ett exempel.</td> <td>Eleven drar slutsatsen att A blir större utifrån flera exempel eller utifrån en ansats till ett generellt resonemang.</td> <td>Eleven drar slutsatsen att A <i>alltid</i> blir större utifrån ett generellt resonemang.</td> </tr> <tr> <th>K</th> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <i>Bedömda elevarbeten sid. 8.</i>		E	C	A	B				P	Eleven påbörjar en lösning med ett insatt värde på B eller en lösning som beskriver proceduren.			Pl				M				R	Eleven drar slutsatsen att A blir större utifrån ett exempel.	Eleven drar slutsatsen att A blir större utifrån flera exempel eller utifrån en ansats till ett generellt resonemang.	Eleven drar slutsatsen att A <i>alltid</i> blir större utifrån ett generellt resonemang.	K				(2/1/1)	
	E	C	A																												
B																															
P	Eleven påbörjar en lösning med ett insatt värde på B eller en lösning som beskriver proceduren.																														
Pl																															
M																															
R	Eleven drar slutsatsen att A blir större utifrån ett exempel.	Eleven drar slutsatsen att A blir större utifrån flera exempel eller utifrån en ansats till ett generellt resonemang.	Eleven drar slutsatsen att A <i>alltid</i> blir större utifrån ett generellt resonemang.																												
K																															
11.	0,6 ≤ x ≤ 3,3 Avläsningar i intervallen (0,4–0,8) och (3,1–3,5) godtages Anger godtagbara gränser t.ex. ”mellan 0,5 och 3,3”. Godtagbart tecknad olikhet med symboler.	(0/0/2) +A _B +A _K																													
12.	⇒ ⇐ ⇔ Två korrekta svar. Tre korrekta svar.	(0/1/1) +C _B +A _B																													
13.	n = 11	(0/0/2) +A _B +A _p																													

Bedömda elevarbeten till uppgift 6

<p style="text-align: right;">Svar: <u>$x = 75$</u> °</p>	<p>2/0/0</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>PI</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B	X			P				PI	X			M				R				K			
	E	C	A																										
B	X																												
P																													
PI	X																												
M																													
R																													
K																													
<p style="text-align: right;">Svar: <u>$x = 75$</u> °</p>	<p>2/1/0</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></td><td></td></tr> <tr><td>PI</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B	X			P				PI	X			M				R				K			
	E	C	A																										
B	X																												
P																													
PI	X																												
M																													
R																													
K																													

Bedömda elevarbeten till uppgift 10

<p>$B=10$</p> $\frac{10}{10+1} = \frac{10}{11} = 1,1$ $\frac{20}{20+1} = \frac{20}{21} = 1,1$ <p>Svar: Samma</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></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P	X			Pl				M				R				K			
	E	C	A																										
B																													
P	X																												
Pl																													
M																													
R																													
K																													
<p>$B=1$ $B=2$</p> $A = \frac{1}{1+1} = 0,5$ $A = \frac{2}{2+1} = 0,67$ <p>Svar: Större</p>	<p>2/0/0</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td>X</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>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P	X			Pl				M				R	X			K			
	E	C	A																										
B																													
P	X																												
Pl																													
M																													
R	X																												
K																													
<p>$A = \frac{B}{B+1}$ $A = \frac{1}{1+1} = 0,5$ $A = \frac{2}{2+1} = 0,6666\dots$</p> <p>A blir större eftersom ettan blir proportionellt sett mindre.</p>	<p>2/1/0</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td>X</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>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P	X			Pl				M				R	X	X		K			
	E	C	A																										
B																													
P	X																												
Pl																													
M																													
R	X	X																											
K																													
<p>$\frac{1}{1+1} = 0,5$ $\frac{2}{2+1} \approx 0,66$ $\frac{4}{4+1} = 0,80$</p> <p>Nämnaren kommer alltid vara 1 enhet större än täljaren och ju större värden vi använder desto större del blir täljaren av nämnaren.</p> <p>Alltså ett högre A-värde.</p> <p>Svar: Större</p>	<p>2/1/1</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>X</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>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P	X			Pl				M				R	X	X	X	K			
	E	C	A																										
B																													
P	X																												
Pl																													
M																													
R	X	X	X																										
K																													
<p>A blir större, eftersom "skillnaden" mellan B och (B+1) blir mindre ju större B är, och därför kommer A komma närmare talet 1 hela tiden ju större B blir.</p> <p>Svar: Större</p>	<p>2/1/1</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>X</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>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P	X			Pl				M				R	X	X	X	K			
	E	C	A																										
B																													
P	X																												
Pl																													
M																													
R	X	X	X																										
K																													

Bedömningsanvisningar Del II (uppgift 14)

Uppgiftsspecifik bedömningsmatris, max (3/5/4)

FÖRMÅGOR	E	C	A
Begrepp	Eleven genomför minst en korrekt tallek till ett <i>tresiffrigt</i> tal.	Eleven tecknar ett algebraiskt uttryck för tallek med <i>tresiffriga</i> heltal.	
Procedurer	Eleven gör korrekta beräkningar till minst två <i>tvåsiffriga</i> heltal.	Eleven förenklar ett algebraiskt uttryck för tallek med <i>tvåsiffriga</i> heltal.	Eleven förenklar ett algebraiskt uttryck för tallek med både <i>två- och tresiffriga</i> heltal.
Problemlösning		Eleven använder det givna algebraiska uttrycket för <i>tvåsiffriga</i> tal och löser problemet.	Eleven tecknar ett algebraiskt uttryck för <i>tresiffriga</i> heltal och löser problemet i sin helhet.
Matematiska modeller			
Matematiska resonemang	Eleven upptäcker, utifrån exempel, något mönster för <i>tvåsiffriga</i> tal, t.ex. att svaren är delbara med 3 eller tiotalssiffran i talet är 1 lägre.	Eleven undersöker, t.ex. med exempel, <i>tresiffriga</i> tal och drar en korrekt slutsats utifrån sin tidigare upptäckt.	Eleven tolkar den algebraiska härledningen för <i>tresiffriga</i> heltal och drar korrekt slutsats.
Kommunikation		Strukturerad redovisning som omfattar en större del av uppgiften och det matematiska språket är lämpligt.	Eleven gör en välstrukturerad, fullständig lösning samt använder matematiska symboler med god anpassning till syfte och situation.

Bedömda elevarbeten till uppgift 14

Elevarbete A

Jag tänker på talet 22
Siffersumman blir $2+2=4$
 $22-4=18$ Svar 18

Jag tänker på talet 12
Siffersumman blir $1+2=3$
 $12-3=9$ Svar: 9

Tal 44
Siffersumman $4+4=8$
 $44-8=36$

Bedömning

Förmågor	E	C	A	Poäng	Motivering
Begrepp					
Procedurer	X			1/0/0	
Problemlösning					
Modeller					
Resonemang					
Kommunikation					
			Summa	1/0/0	

Elevarbete B

Jag tänker på talet 84
 Siffer summan blir $8+4=12$
 $84-12=72$ Svar 72

Jag tänker på talet 42
 Siffer summan blir $4+2=6$
 $42-6=36$ Svar 36

Jag tänker på talet 64
 Siffersumman blir $6+4=10$
 $64-10=54$ Svar: 54

28	14	12
$2+8=10$	$1+4=5$	$1+2=3$
$28-10=18$	$14-5=9$	$12-3=9$

Alla tal under 20 blir svaret 9 på.

Bedömning

Förmågor	E	C	A	Poäng	Motivering
Begrepp					
Procedurer	✗			1/0/0	
Problemlösning					
Modeller					
Resonemang	✗			1/0/0	
Kommunikation					
Summa				2/0/0	

Elevarbete C

Jag tänker på talet 24.

Siffersumman blir $2+4=6$

$$24 - 6 = 18$$

$$36 \quad 36 - 9 = 27 \quad 3 \cdot 9$$

$$41 \quad 41 - 5 = 36 \quad 4 \cdot 9$$

$$65 \quad 65 - 11 = 54 \quad 6 \cdot 9$$

$$13 \quad 13 - 4 = 9 \quad 1 \cdot 9$$

$$26 \quad 26 - 8 = 18 \quad 2 \cdot 9$$

$$19 \quad 19 - 10 = 9 \quad 1 \cdot 9$$

$$52 \quad 52 - 7 = 45 \quad 5 \cdot 9$$

Svar: Alla svaren är svar till 9:ans gånger tabell

$$111 \quad 111 - 3 = 108 \quad (9 \cdot 12)$$

$$236 \quad 236 - 11 = 225 \quad (9 \cdot 25)$$

Bedömning

Förmågor	E	C	A	Poäng	Motivering
Begrepp	×			1/0/0	
Procedurer	×			1/0/0	
Problemlösning					
Modeller					
Resonemang	×	×		1/1/0	
Kommunikation					
Summa				3/1/0	

Elevarbete D

Jag tänker på 74. Siffersumma $7+4=11$

$$74 - 11 = 63 \quad \text{Svar } 63$$

Jag tänker på 89. Siffersumma $8+9=17$

$$89 - 17 = 72 \quad \text{Svar} = 72$$

Jag tänker på 63. Siffersumma $6+3=9$

$$63 - 9 = 54 \quad \text{Svar} = 54$$

Jag tänker på 99. Siffersumma $9+9=18$

$$99 - 18 = 81 \quad \text{Svar} = 81$$

Svarens gemensamhet är att tiotalet alltid blir en lägre.

Jag tänker på 133. Siffersumma $1+3+3=7$

$$133 - 7 = 126 \quad \text{Svar} = 126$$

Jag tänker på 878. Siffersumma $= 8+7+8=23$

$$878 - 23 = 855 \quad \text{Svar} = 855$$

Min upptäckt stämmer inte med tresiffrigt tal.

Bedömning

Förmågor	E	C	A	Poäng	Motivering
Begrepp	×			1/0/0	
Procedurer	×			1/0/0	
Problemlösning					
Modeller					
Resonemang	×	×		1/1/0	Eleven drar en korrekt slutsats utifrån sin upptäckt.
Kommunikation					
Summa				3/1/0	

Elevarbete E

Tal: 74 Siffersumma: $7+4=11$ $74-11=63$

Tal: 14 Siffersumma $1+4=5$ $14-5=9$

Tal: 64 Siffersumma: $6+4=10$ $64-10=54$

Svaret är samma som första siffran i talet multiplicerat med nio.

Tal ab Siffersumma: $a+b$

$10a + b$

$10a + b = ab = 9a$

987 Siffersumma: $9+8+7=24$

$987 - 24 = 963$ $9 \cdot 9 = 81$

Svar: Nej

Bedömning

Förmågor	E	C	A	Poäng	Motivering
Begrepp	×			1/0/0	
Procedurer	×			1/0/0	
Problemlösning					Eleven påbörjar skrivning av ett algebraiskt uttryck för tvåsiffriga tal men visar ingen tallek.
Modeller					
Resonemang	×	×		1/1/0	Eleven drar en korrekt slutsats utifrån sin upptäckt.
Kommunikation					
Summa				3/1/0	

Elevarbete F

$$\begin{array}{l}
 15 \rightarrow 1+5=6 \quad 15-6=9 \\
 16 \rightarrow 1+6=7 \quad 16-7=9 \\
 25 \rightarrow 2+5=7 \quad 25-7=18 \\
 26 \rightarrow 2+6=8 \quad 26-8=18 \\
 35 \rightarrow 3+5=8 \quad 35-8=27
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} 15 \\ 16 \\ 25 \\ 26 \\ 35 \end{array}} \right\} 9, 18, 27, 36, 45 \text{ etc.}$$

Vad talen har gemensamt är att resultatet blir en del av nians multiplikationstabell.

Generaliserad :

$$10a + b - (a + b) = 10a - a = a \cdot 9$$

Som jag märkte är svaret en del av nians tabell, beroende på det första talet. Relationen är $a \cdot 9$ vilket ger samma resultat som $10a - a$

Ex
$$\begin{array}{l}
 25 \quad 25 - (2+5) = 18 \\
 \downarrow \\
 a \quad a \cdot 9 = 2 \cdot 9 = 18
 \end{array}$$

Funkar inte på tresiffriga tal då dessa bygger på tvåsiffriga

$$\begin{array}{c}
 a - 1 \quad 2 \quad 3 \\
 \quad \quad \downarrow \\
 \quad \quad \quad b \quad ??
 \end{array}$$

Bedömning

Förmågor	E	C	A	Poäng	Motivering
Begrepp					Eleven gör ingen "tallek" till ett tresiffrigt tal.
Procedurer	X	X		1/1/0	
Problemlösning		X		0/1/0	
Modeller					
Resonemang	X			1/0/0	Eleven drar en slutsats utan att göra någon undersökning för tresiffriga tal.
Kommunikation		X		0/1/0	
Summa				2/3/0	

45 tänker jag på $45 - (4 + 5) = 36$

24 har siffersumma 6. $24 - 6 = 18$

Svaret blir första siffran multiplicerat med 9
($2 \cdot 9 = 18$, $4 \cdot 9 = 36$)

$10a + b - (a + b) = 9a$ Det stämmer alltså.

$396 - (3 + 9 + 6) = 396 - 18 = 378$

Om vi testar att göra det i generell form
får vi $100a + 10b + c - (a + b + c) = 99a + 9b$.

Svaret blir alltså 99 multiplicerat med första
siffran adderat med 9 multiplicerat med
andra siffran. Anledningen att det blir
så här är att man drar en hundraedel
av värdet från a eftersom det är ett
hundratal. Från b dras en tiondel av
värdet och från c dras hela värdet (det
är ju ett ental). Därför blir det $99a + 9b$.

Bedömning

Förmågor	E	C	A	Poäng	Motivering
Begrepp	×	×		1/1/0	
Procedurer	×	×	×	1/1/1	
Problemlösning		×		0/1/0	
Modeller					
Resonemang	×			1/0/0	Eleven drar ingen slutsats av sin undersökning av tresiffriga tal.
Kommunikation		×		0/1/0	
Summa				3/4/1	

Jag tänker på talet 21 siffersumman blir $2+1=3$

$$21 - 3 = 18$$

• 17

$$1+7=8$$

$$17-8=9$$

• 64

$$6+4=10$$

$$64-10=54$$

• 72

$$7+2=9$$

$$72-9=63$$

Alla talen (svaren) är delbara med 3

• $10a + b$ Siffersumma $(a+b)$

Talet - siffersumma $10a + b - (a+b)$

där a är första siffran b = andra siffran

Eftersom a är multiplicerat med 10 så kommer du alltid få tiotalet som det var i talet, b är då bara antalet ental som fattas.

Ex talet är 21 $(10 \cdot 2) + 1 = 21$

Formeln $(10a) + b$ fungerar inte med tresiffriga tal då $10a$ endast bildar 10-tal och inte hundratal som det behövs i ett tresiffrigt tal.

I stället blir formeln:

$$(100 \cdot a) + (10 \cdot b) + c \qquad \begin{array}{l} \text{siffersumma} \\ (a+b+c) \end{array}$$

där a = första siffran, b = andra siffran
 c = tredje siffran.

Talet - siffersumman: $(100 \cdot a) + (10 \cdot b) + c - (a+b+c)$

Ex talet 132 $(100 \cdot 1) + (10 \cdot 3) + 2 = 132$

Dock om man vill använda formeln $(10 \cdot a) + b$ måste a bestå av de två första siffrorna

ex $(10 \cdot 13) + 2 = 132$

Talleken med tresiffriga tal:

121

$$1+2+1=4$$

$$121-4=117$$

148

$$1+4+8=13$$

$$148-13=135$$

292

$$2+9+2=13$$

$$292-13=279$$

981

$$9+8+1=18$$

$$981-18=963$$

Slutsats: Det tresiffriga talen är även
 dom delbara med 3.

Bedömning

Förmågor	E	C	A	Poäng	Motivering
Begrepp	×	×		1/1/0	
Procedurer	×			1/0/0	Eleven tecknar men förenklar inte det algebraiska uttrycket för tvåsiffriga tal.
Problemlösning					
Modeller					
Resonemang	×	×		1/1/0	Eleven drar en korrekt slutsats utifrån sin upptäckt.
Kommunikation		×		0/1/0	
Summa				3/3/0	

Elevarbete I

74	57	12
$7+4=11$	$5+7=12$	$1+2=3$
$74-11=63$	$57-12=45$	$12-3=9$

28	35
$2+8=10$	$3+5=8$
$28-10=18$	$35-8=27$

Efter mina observationer kom jag till slutsatsen att svaret blir ett tal i niams tabell. Det är 9 multiplicerat med den första siffran.

Tex $\underline{35}$ $9 \cdot 3 = 27$
 $3+5=8$
 $35-8=27$

ab är ett tvåsiffrigt heltal.

ab $10a+b$
 $a+b$

De två siffrorna adderas:

$10a+b - (a+b) = 9a$

$a+b$ tas bort vilket resulterar i $9a$, vilket är delbart med 9.

Tresiffriga positiva heltal

123	578
$1+2+3=6$	$5+7+8=20$
$123-6=117$	$578-20=558$

946
 $9+4+6=19$
 $946-19=927$

Efter att ha observerat några resultat som involverar tresiffriga heltal har jag kommit till slutsatsen att talen fortfarande ingår i niams tabell.

Dock stämmer det inte längre att det är den första siffran multiplicerad med 9 som blir resultatet.

tex 123

$$1 + 2 + 3 = 6$$

$$123 - 6 = 117$$

$$\frac{117}{9} = 13$$

$$100a + 10b + c$$

abc är ett tresiffrigt heltal

$$a + b + c$$

siffrorna adderas

$$100a + 10b + c - (a + b + c) = 99a + 9b$$

Resultatet är delbart med 9 $\frac{99}{9} = 11$ $\frac{9}{9} = 1$

Bedömning

Förmågor	E	C	A	Poäng	Motivering
Begrepp	×	×		1/1/0	
Procedurer	×	×	×	1/1/1	
Problemlösning		×	×	0/1/1	
Modeller					
Resonemang	×	×	×	1/1/1	
Kommunikation		×	×	0/1/1	
Summa				3/5/4	


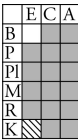
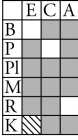

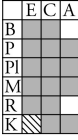

Bedömningsanvisningar Del III



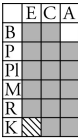
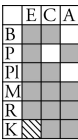

Till så gott som alla uppgifter ska eleverna lämna fullständiga lösningar. Elevlösningarna ska bedömas med E-, C- och A-poäng. Positiv poängsättning ska tillämpas, dvs. eleverna ska få poäng för lösningarnas förtjänster och inte poängavdrag för deras brister. För de flesta uppgifterna gäller följande allmänna bedömningsanvisningar.

För *maxpoäng* krävs klar och tydlig redovisning av korrekt tankegång med korrekt svar.

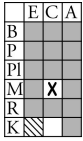
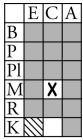
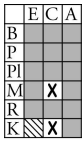
Till de enskilda uppgifterna finns korrekta svar och bedömningsanvisningar för delpoäng.

Uppgift	Godtagbara svar	Poäng																													
15.	20,6° Korrekt bestämd vinkel.	(1/0/0) +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																															
16. a)	"New Tunes" Beräknar kostnaderna hos en av webbplatserna. Lösning med korrekt slutsats.	(2/0/0) +E _P +E _{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																															
b)	"$y = 0,75x + 5$ där $x =$ antal låtar och $y =$ priset" "Priset = $0,75 \cdot$ antal låtar + 5" Anger ett godtagbart uttryck eller formel. Anger en godtagbar formel där variablerna definieras. <i>Bedömda elevarbeten sid. 25.</i>	(0/2/0) +C _M +C _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																															
c)	16 låtar Visat att priset för 16 låtar är lika. Fullständig lösning t.ex. baserad på en systematisk prövning. Hanterar en effektiv metod vid lösning av problemet. Väljer att använda en generell algebraisk eller grafisk metod vid lösning av problemet. I redovisningen använder sig eleven av matematiska symboler med anpassning till syfte och situation. <i>Bedömda elevarbeten sid. 25–26.</i>	(1/1/3) +E _{PL} +C _P +A _P +A _{PL} +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																															
17. a)	7 Visar minst två möjliga kombinationer. Visar samtliga kombinationer/utfallsrummet. Lösning som bygger på 16 utfall med korrekt svar.	(1/2/0) +E _B +C _B +C _{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																															
b)	0,75 ; 75 % ; $\frac{3}{4}$; $\frac{12}{16}$ Visar alla gynnsamma utfall utifrån val av utfallsrum. Lösning med korrekt svar. <i>Bedömda elevarbeten sid. 27.</i>	(0/2/0) +C _B +C _{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																															

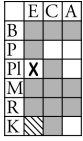

18.	<p>$v \approx 17^\circ$; $v \approx 16,9^\circ$</p> <p>Tecknar relevant trigonometriskt uttryck t.ex. $\tan x = \frac{2}{5}$</p> <p>Bestämmer en spetsig vinkel i figuren.</p> <p>Bestämmer vinkeln v</p> <p>Korrekt hantering av vinklar och trigonometriska uttryck i redovisningen.</p> <p><i>Bedömda elevarbeten sid. 28.</i></p>	<p>(2/2/0)</p> <p>+E_B</p> <p>+E_P</p> <p>+C_{PL}</p> <p>+C_K</p>																											
19. a)	<p>Anger ett korrekt talpar av följande:</p> <table border="1" data-bbox="371 595 995 678"> <tbody> <tr> <td>c</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>12</td> <td>10</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Anger ett korrekt talpar.</p> <p><i>Bedömda elevarbeten sid. 29.</i></p>	c	1	2	3	4	5	6	10	12	15	20	30	60	d	60	30	20	15	12	10	6	5	4	3	2	1	<p>(1/0/0)</p> <p>+E_B</p>	
c	1	2	3	4	5	6	10	12	15	20	30	60																	
d	60	30	20	15	12	10	6	5	4	3	2	1																	
b)	<p>Redovisning med ytterligare minst två talpar.</p> <p>Redovisning som visar att talens produkt är 60 eller anger samtliga talpar korrekt.</p> <p>Lösning som motiverar att alla möjliga kombinationer är funna t.ex. genom att visa alla delare.</p> <p><i>Bedömda elevarbeten sid. 29.</i></p>	<p>(1/1/1)</p> <p>+E_B</p> <p>+C_P</p> <p>+A_R</p>																											
20. a)	<p>Kl. 12.00</p> <p>Korrekt svar med någon motivering.</p>	<p>(0/1/0)</p> <p>+C_R</p>																											
b)	<p>Kl. 06.25</p> <p>Lösning som innehåller beräkning av 1/4 eller 25 % av ett halvt dygn eller 1/8 av ett helt dygn.</p> <p>Löst problemet i sin helhet.</p> <p><i>Bedömda elevarbeten sid. 30.</i></p>	<p>(0/0/2)</p> <p>+A_B</p> <p>+A_R</p>																											
21.	<p>10 % av jordens befolkning bodde i Europa</p> <p>Påbörjat en jämförelse eller omvandling mellan procent och promille.</p> <p>Korrekt svar med någon motivering.</p> <p>Korrekt svar med tydlig motivering.</p> <p><i>Bedömda elevarbeten sid. 31.</i></p>	<p>(1/2/0)</p> <p>+E_B</p> <p>+C_{PL}</p> <p>+C_R</p>																											

22. a)	<p>”Anton resonerar så att skillnaden är störst i antal och Jonatan resonerar att skillnaden är störst procentuellt.” Påbörjad lösning, t.ex. avläst några av de värden som krävs för beräkning av jämförelser. Redovisat minst två ökning: en i procent och en i antal. Fullständig lösning med relevant jämförelse.</p>	<p>(1/3/0)</p> <p>+E_P</p> <p>+C_{PL}</p> <p>+C_R+C_K</p>	
b)	<p>Svar med någon rimlig kommentar eller endast beskrivning av beräkningar. Tolkar minst en av modellerna. Tolkning av båda modellerna. <i>Bedömda elevarbeten sid. 32–33.</i></p>	<p>(0/3/2)</p> <p>+C_K</p> <p>+C_M+C_R</p> <p>+A_M+A_R</p>	
23. a)	<p>November Motivering med korrekt svar.</p>	<p>(0/0/1)</p> <p>+A_B</p>	
b)	<p>Ca 160–180 min Godtagbar avläsning av förändringen av dagens längd i Svealand under april (inklusive lämplig enhet). Fullständig lösning med godtagbart svar.</p>	<p>(0/1/2)</p> <p>+C_P</p> <p>+A_B+A_{PL}</p>	
c)	<p>Motiverar att skärningspunkten visar att dagslängden inte förändras. Godtagbart svar med motivering att grafen inte visar dagslängd. <i>Bedömda avskrivna autentiska elevarbeten</i></p> <p>0/0/0 ”Nej, på midsommar i Småland blir det mörkt på kvällen medans uppe i Norrland är det ljus dygnet runt.”</p> <p>0/1/0 ”Det är falskt. Dagarnas längd förändras inte så mycket vid just denna tidpunkt. Ju närmare 0 på x-axeln kurvan hamnar, desto mindre förändras dagarnas längd. Att kurvorna korsar varandra menas att dagarnas längd förändras lika lite under denna tidpunkt.”</p> <p>0/2/0 ”Nej, graferna visar inte hur långa dagarna är utan hur snabbt de minskar/ökar.</p>	<p>(0/2/0)</p> <p>+C_R</p> <p>+C_R</p>	

Bedömda elevarbeten till uppgift 16b

$5 + 0,75x$	0/1/0 
$\text{New Tunes } y = 5 + x \cdot 0,75$	0/1/0 
$0,75x + 5 = y$ <p> $x = \text{Antalet Låtar}$ $y = \text{Priset}$ </p>	0/2/0 

Bedömda elevarbeten till uppgift 16c

<p>Kostnaden blir detsamma för 16 låtar</p> $0,50 \cdot 16 + 9 = 17$ $0,75 \cdot 16 + 5 = 17$	1/0/0 
$\text{NT: } 5 + 0,75 \cdot 14 = 15,5$ $\text{MfA } 9 + 0,50 \cdot 14 = 16$ $\text{NT: } 5 + 0,75 \cdot 16 = 17$ $\text{MfA: } 9 + 0,5 \cdot 16 = 17$ <p>Svar: När man har laddat ner 16 låtar</p>	1/1/0 

4 euro mellan varandra och låtarna
skiljer 0,25 € mellan varandra.

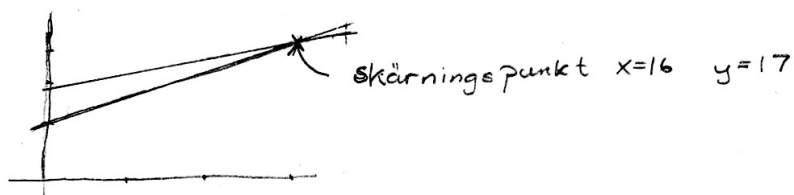
$$\frac{4 \text{ €}}{0,25 \text{ €}} = 16$$

Svar: 16 låtar

1/1/1

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

Jag skrev in formlerna $y = 5 + 0,75x$ och $y = 9 + 0,5x$
i räknaren och ritade upp dem



Svar: 16 låtar

1/1/3

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

Svar: 16 låtar

$$5 + 0,75x = 9 + 0,5x \quad x = \text{antal låtar}$$

$$0,75x = 9 - 5 + 0,5x$$

$$0,75x - 0,5x = 4$$

$$0,25x = 4$$

$$\frac{0,25x}{0,25} = \frac{4}{0,25}$$

$$x = 16$$

1/1/3

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

Bedömda elevarbeten till uppgift 17b

<div style="text-align: center;"> </div> $P(\text{jämna ögon}) = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$	<p>0/2/0</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td>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		X		P				Pl		X		M				R				K			
	E	C	A																										
B		X																											
P																													
Pl		X																											
M																													
R																													
K																													
<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">Chansen för att ingen är jämn är $0,5 \cdot 0,5 = 0,25$</p> <p style="text-align: center;">$1 - 0,25 = 0,75$</p> <p>Svar: 75% chans att minst en visar jämnt.</p>	<p>0/2/0</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td>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		X		P				Pl		X		M				R				K			
	E	C	A																										
B		X																											
P																													
Pl		X																											
M																													
R																													
K																													

Bedömda elevarbeten till uppgift 18

$\tan x = \frac{2}{5} = 21,8^\circ$ $\tan (x+v) = \frac{4}{5} = 38,7^\circ$ $x+v - x = 38,7^\circ - 21,8^\circ = 16,9^\circ$ <p style="text-align: center;">Svar: $v = 16,9^\circ$</p>	<p style="text-align: right;">2/1/0</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>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td>X</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	X			P	X			Pl		X		M				R				K			
	E	C	A																										
B	X																												
P	X																												
Pl		X																											
M																													
R																													
K																													
$\tan x = \frac{2}{5}$ $\tan x = 0,4$ $x \approx 22^\circ$ $\tan (x+v) = \frac{4}{5}$ $x+v \approx 39^\circ$ $v \approx 39^\circ - 22^\circ = 17^\circ$	<p style="text-align: right;">2/2/0</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>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td>X</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>X</td></tr> </table>		E	C	A	B	X			P	X			Pl		X		M				R				K			X
	E	C	A																										
B	X																												
P	X																												
Pl		X																											
M																													
R																													
K			X																										

Bedömda elevarbeten till uppgift 19

a) $\frac{15}{c} = \frac{d}{4} \quad | \cdot c \quad (c \neq 0)$

$15 = \frac{c \cdot d}{4} \quad | \cdot 4$

$60 = c \cdot d$

Produkten av två positiva heltal ska vara 60.
En möjlig $c=12$ och $d=5$

b) $60 = c \cdot d \quad | : d$

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

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

1/0/0

	E	C	A
B	X		
P			
Pl			
M			
R			
K			

1/1/1

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

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

$60 = c \cdot d$

Alltså ska $c \cdot d$ bli 60

Ett förslag är $c=2 \quad d=30$

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

$7,5 = 7,5$

b)

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

11 svar

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

1/0/0

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

1/1/1

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

Bedömda elevarbeten till uppgift 20b

<p>$\frac{15}{24}$ av 10 timmar är 7 och en halv timme Det blir då 7:50 enligt den franska klockan.</p>	<p>0/0/1</p> <table border="1" data-bbox="1257 360 1337 499"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B			X	P				Pl				M				R				K			
	E	C	A																										
B			X																										
P																													
Pl																													
M																													
R																													
K																													
<p>Här har det gått $\frac{5}{8}$ när klockan är 15.00 $\frac{1}{8}$ av franska klockan är $\frac{10}{8} = 1,25$ $1,25 \cdot 5 = \underline{\underline{06.25}}$</p>	<p>0/0/2</p> <table border="1" data-bbox="1257 613 1337 752"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B			X	P				Pl				M				R			X	K			
	E	C	A																										
B			X																										
P																													
Pl																													
M																													
R			X																										
K																													
<p>När vår klocka står på 15 har $\frac{15}{24}$ av dygnet gått, alltså 62,5%. För att få fram vad den franska klockan är: $\frac{x}{10} = 0,625 \Rightarrow x = 6,25$ Alltså är den franska klockan 6²⁵.</p>	<p>0/0/2</p> <table border="1" data-bbox="1257 958 1337 1097"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B			X	P				Pl				M				R			X	K			
	E	C	A																										
B			X																										
P																													
Pl																													
M																													
R			X																										
K																													

Bedömda elevarbeten till uppgift 21

<p>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)</p>	<p>1/0/0</p> <table border="1" data-bbox="1257 360 1337 499"> <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>$1,3\text{‰} = 0,0013$ $1,3\% = 0,013$</p> <p>$\frac{0,0013}{0,013} = 0,1 = 10\%$ bodde i Europa.</p>	<p>1/1/0</p> <table border="1" data-bbox="1257 622 1337 761"> <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>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	X			P				Pl		X		M				R				K			
	E	C	A																										
B	X																												
P																													
Pl		X																											
M																													
R																													
K																													
<p>$1,3\text{‰} = \frac{1,3}{1000} = \frac{0,13}{100} = 0,13\%$ av hela jorden $1,3\%$ av Europa</p> <p>$0,13\%$ av hela jorden = $1,3\%$ av Europa $0,1\%$ — 11 — = 1% — 11 — 10% — 11 — = 100% — 11 —</p> <p>Svar: 10% av jordens befolkning bodde i Europa.</p>	<p>1/2/0</p> <table border="1" data-bbox="1257 907 1337 1046"> <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>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	X			P				Pl		X		M				R		X		K			
	E	C	A																										
B	X																												
P																													
Pl		X																											
M																													
R		X																											
K																													
<p>Om $1,3\text{‰}$ motsvarar $1,3\%$ borde 100% motsvara 100%, alltså 100% av Europas befolkning = 100% av jordens befolkning.</p> <p>$100\text{‰} = 10\%$ $10\% =$ jordens befolkning som bor i Europa</p>	<p>1/2/0</p> <table border="1" data-bbox="1257 1415 1337 1554"> <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>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	X			P				Pl		X		M				R		X		K			
	E	C	A																										
B	X																												
P																													
Pl		X																											
M																													
R		X																											
K																													

Bedömda elevarbeten till uppgift 22b

<p>Jonatan räknar ut antalet skickade SMS med formeln $y = kx + m$</p> <p>Anton har försökt göra en linje men han har inte lyckats.</p> <p>Kommentar: Beskriver en modell men gör ingen tolkning.</p>	<p>0/1/0</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></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>X</td></tr> </table>		E	C	A	B				P				Pl				M				R				K			X
	E	C	A																										
B																													
P																													
Pl																													
M																													
R																													
K			X																										
<p>$4900 - 2100 = \frac{2800}{2} = 1400$</p> <p>Jonatan räknar bara ut medelökningen på två år för att sedan multiplicera det talet med 4 (antalet år) och addera det med startvärdet 4900 (2007 års värde)</p> <p>Anton drar en linje igenom och bortser på så sätt från den högsta differensen och den lägsta. Detta gör dock att han påstår att ökningen är linjär med startvärdet.</p> <p>Kommentar: Tolkar endast Antons modell.</p>	<p>0/3/0</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></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>X</td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P				Pl				M		X		R		X		K		X	
	E	C	A																										
B																													
P																													
Pl																													
M		X																											
R		X																											
K		X																											
<p>Antons lösning ger en medellutning för alla värden, och tar inte hänsyn till att den procentuella ökningen leder till att summan stiger med allt större steg.</p> <p>Jonatan har i stället räknat ut antalsmedelökningen för de fyra senaste åren, och detta bör ge ett bättre svar då tiden för "SMS-accelerationen" satte igång.</p>	<p>0/3/2</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></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>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P				Pl				M		X	X	R		X	X	K		X	
	E	C	A																										
B																													
P																													
Pl																													
M		X	X																										
R		X	X																										
K		X																											

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

Anton anpassade in punkterna på en linje som tar hänsyn till alla punkter. Hans lösning ger då ett mindre svar eftersom även de år antalet sms var mycket litet blir med i medelvärdet.

Jonatan väljer en punkt då SMS-antalet snart kommer att skjuta i höjden (efter en ganska lugn ökning.) Hans metod tar inte hänsyn till de tidigare åren, utan speglar bara hur 2007 sköt i höjden. Därför blir hans lösning mycket större.

(En intressant sak vore ju om man tillämpade Jonatans metod på alla värden i stället

$$\frac{4900 - 50}{9} \approx 540 \quad 4900 + 540 \cdot 4 = 7060 \text{ miljoner}$$

ett någorlunda bra medelvärde på deras lösningar.)

Kravgränser

Maxpoäng

Detta prov kan ge maximalt 94 poäng fördelade på 28 E-poäng, 40 C-poäng och 26 A-poäng.

Provbetyget E

För att få provbetyget E ska eleven ha erhållit minst 19 poäng, dessa poäng ska vara fördelade på samtliga förmågegrupper¹. Vissa förmågor grupperas vid kravgräns-sättning. Modellering och problemlösning förs samman samt resonemang och kommunikation utgör en annan grupp.

Provbetyget D

För att få provbetyget D ska eleven, förutom kravet för provbetyg E, ha erhållit minst 33 poäng varav minst 11 poäng på lägst nivå C. Dessa 11 poäng ska vara fördelade på minst två förmågegrupper.

Provbetyget C

För att få provbetyget C ska eleven ha erhållit minst 44 poäng varav minst 19 poäng på lägst nivå C. Dessa 19 poäng ska vara fördelade så att eleven erhållit minst 2 poäng per förmågegrupp.

Provbetyget B

För att få provbetyget B ska eleven, förutom kravet för provbetyg C, ha erhållit minst 60 poäng varav minst 7 poäng på nivå A. Dessa 7 poäng ska vara fördelade på minst två förmågegrupper.

Provbetyget A

För att få provbetyget A ska eleven ha erhållit minst 72 poäng varav minst 13 poäng på nivå A. Dessa 13 poäng ska vara fördelade på samtliga förmågegrupper.

	Provbetyg E	Provbetyg D	Provbetyg C	Provbetyg B	Provbetyg A
Totalpoäng	Minst 19 poäng	Minst 33 poäng	Minst 44 poäng	Minst 60 poäng	Minst 72 poäng
Nivåkrav		Minst 11 poäng på lägst nivå C	Minst 19 poäng på lägst nivå C	Minst 7 poäng på nivå A	Minst 13 poäng på nivå A
Förmågebredd	Poängen fördelade på samtliga förmågegrupper ¹	Förutom kraven för provbetyg E ska nivåkravs-poängen vara fördelade på minst två förmåge-grupper	Nivåkravspoängen ska vara fördelade på samtliga förmågegrupper med minst 2 poäng per förmågegrupp	Förutom kraven för provbetyg C ska nivåkravs-poängen vara fördelade på minst två förmåge-grupper	Nivåkravspoängen ska vara fördelade på samtliga förmågegrupper

¹Förmågan att kommunicera kommer inte att särskilt bedömas på E-nivå för enskilda uppgifter. Då eleven uppfyller kraven på E-nivå för övriga förmågor anses eleven även uppfylla kunskapskraven för kommunikation på E-nivå.

Insamling av provresultat för matematik kurs 1c

Från och med höstterminen 2011 utför SCB (Statistiska centralbyrån) på uppdrag av Skolverket en totalinsamling av elevresultat både vår- och hösttermin. Information om denna totalinsamling utgår från SCB. Förutom denna totalinsamling genomför provinstitutionen en egen urvalsinsamling. Denna insamling ger värdefull information och är nödvändig för att kunna utvärdera och utveckla de nationella kursproven. Genom att du och dina kollegor skickar in resultat kommer vi också att kunna publicera en rapport med resultat från höstens prov under våren. Rapporten kommer att finnas tillgänglig på www.prim-gruppen.se.

1. Gå in på www.prim-gruppen.se och klicka på länken **Resultatinsamling kurs 1c ht 2011** som du finner under rubriken Resultatinsamlingar högst upp på sidan.
2. Skapa ett konto. När du skapar ett konto behöver du skriva **prim111** i rutan för **provkod**.
3. Fyll i lärarenkäten.
4. Fyll i några bakgrundsdata samt elevresultat för **elever födda den 3:e, 8:e, 10:e, 23:e och 26:e i varje månad** i den undervisningsgrupp som genomfört provet.
5. Skicka en kopia av bedömda elevlösningar för **elever födda den 3:e i varje månad** till:

Stockholms universitet
MND
PRIM-gruppen (Kurs 1c)
106 91 Stockholm

När du skapat ett konto i resultatinsamlingen kan du när som helst logga in och återkomma till insamlingen för att registrera fler resultat. För att det ska vara möjligt att publicera en resultatrapport tidigt i vår måste vi ha alla resultat **senast den 20 januari 2012**.

Provsammanställning – Centralt innehåll

Del	Uppgift nr	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
I	1	1	0	0					X															
I	2	2	0	0	X																			
I	3	1	0	0		X																		
I	4	2	0	0													X							
I	5	1	1	0			X																	
I	6	2	1	0									X								X			
I	7	0	2	0		X														X	X			
I	8	0	1	0												X								
I	9	1	1	0						X	X													
I	10	2	1	1	X		X														X			
I	11	0	0	2				X								X	X							
I	12	0	1	1	X				X			X												
I	13	0	0	2		X	X		X															
II	14	3	5	4	X		X														X			
III	15	1	0	0					X															
III	16a	2	0	0		X											X				X			
III	16b	0	2	0													X	X						
III	16c	1	1	3		X			X							X	X				X	X		
III	17a	1	2	0																X	X		X	
III	17b	0	2	0																X	X		X	
III	18	2	2	0		X			X												X			
III	19a	1	0	0	X																			
III	19b	1	1	1	X		X									X							X	
III	20a	0	1	0	X	X															X	X	X	
III	20b	0	0	2	X	X															X	X	X	
III	21	1	2	0		X								X							X	X		
III	22a	1	3	0		X								X			X		X		X	X		
III	22b	0	3	2		X										X	X		X		X	X		
III	23a	0	0	1													X		X					
III	23b	0	1	2												X	X		X		X			
III	23c	0	2	0													X		X					
Muntligt		2	5	5					X			X			X	X	X				X			
		28/40/26			12/11/7					4/4/1					6/7/8					3/8/2		3/10/8		

Provprofil

		E					C					A					
Begrepp	Del I	2	6				7	8	12			11	12	13			
	Del II	14					14										
	Del III	17a	18	19a	19b	21	17a	17b				20b	23a	23b			
	Muntligt						M					M					
Procedurer	Del I	1	2	3	4	5	5	9				13					
		9	10														
	Del II	14					14					14					
	Del III	15	16a	18	22a		16c	19b	23b			16c					
Muntligt																	
Problem-lösning	Del I	6					7										
	Del II						14				14						
	Del III	16a	16c				17a	17b	18	21	22a	16c	23b				
	Muntligt																
Matematiska modeller	Del I	4															
	Del II																
	Del III						16b	22b			22b						
	Muntligt	M					M				M						
Matematiska resonemang	Del I	10					10				10						
	Del II	14					14				14						
	Del III						20a	21	22a	22b	23c	19b	20b	22b			
	Muntligt	M					23c					M					
Kommuni-kation	Del I	[Hatched area]					6					11					
	Del II						14				14				14		
	Del III						16b	18	22a	22b		16c					
	Muntligt						M	M			M	M			M	M	
		28					40					26					

