Instruktioner för bedömning av del C

Del C bedöms med stöd av en uppgiftsspecifik bedömningsmatris. Matrisen är uppdelad i två aspekter och tre nivåer. Till uppgiften finns bedömda elevlösningar.

Uppgift 15 (4/4/4)

	E	**C**	**A**
Metod och genomförande	Eleven gör korrekta beräkningar till minst två *tvåsiffriga* heltal. +E	Eleven tecknar ett algebraiskt uttryck för tallek med *tvåsiffriga* heltal. +C	Eleven tecknar ett algebraiskt uttryck för tallek med *tresiffriga* heltal. +A
	Eleven gör minst en korrekt tallek till ett *tresiffrigt* heltal. +E	Eleven förenklar algebraiska uttryck för *tvåsiffriga eller tresiffriga* heltal. +C	Eleven använder ett algebraiskt uttryck för tallek med både *två- och tresiffriga* heltal och gör förenklingar som kan leda till en korrekt slutsats. +A
Redovisning	Eleven upptäcker utifrån exempel något mönster för *tvåsiffriga* tal, t.ex. att svaren är delbara med tre eller att tiotalssiffran i talet är ett lägre. +E	Eleven drar, utifrån det givna algebraiska uttrycket, en korrekt slutsats för *tvåsiffriga* tal, t.ex. att svaren är delbara med 9 *eller* undersöker sin upptäckt även för *tresiffriga* heltal och drar en korrekt slutsats utifrån sin egen upptäckt. +C	Eleven drar, utifrån ett algebraiskt uttryck, en korrekt slutsats för *tresiffriga* tal, t.ex. att svaren är delbara med 9. +A
	Elevens redovisning är möjlig att följa och omfattar någon deluppgift. +E	Elevens redovisning är strukturerad, omfattar minst tre deluppgifter och innehåller algebra. Det matematiska språket är godtagbart. +C	Elevens redovisning är väl-strukturerad med matematiska symboler och omfattar alla deluppgifter. Det matematiska språket är lämpligt. +A

Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 15–25.

Bedömda elevlösningar del C

Bedömda elevlösningar till uppgift 15

Elevlösning 1

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

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

Elevlösning 2

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

Jag tänker på talet 42
Siffersumman 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
$2+8=10$
$28-10=18$

14
$1+4=5$
$14-5=9$

12
$1+2=3$
$12-3=9$

Alla tal under 20 blir svaret 9 på.

Bedömning

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

Kommentar: Eleven upptäcker ett mönster, även om inte alla tal under 20 testas.

Elevlösning 3

Jag tänker på talet 24.
Siffersumman blir $2+4=6$
$24-6=18$

36	$36-9=27$	$3\cdot9$
41	$41-5=36$	$4\cdot9$
65	$65-11=54$	$6\cdot9$
13	$13-4=9$	$1\cdot9$
26	$26-8=18$	$2\cdot9$
19	$19-10=9$	$1\cdot9$
52	$52-7=45$	$5\cdot9$

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

111	$111-3=108$	$(9\cdot12)$
236	$236-11=225$	$(9\cdot25)$

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	x x			2/0/0
Redovisning	x x	x		2/1/0
Summa				4/1/0

Kommentar: Eleven visar att upptäckten stämmer även för tresiffriga heltal genom att ange att $108 = 9 \cdot 12$ och $225 = 9 \cdot 25$.

Elevlösning 4

Jag tänker på 74. Siffersumma 7+4=11
74 − 11 = 63 Svar 63

Jag tänker på 89 Siffersumma 8+9=17
89 − 17 = 72 Svar = 72

Jag tänker på 63 Siffersumma 6+3=9
63 − 9 = 54 Svar = 54

Jag tänker på 99 Siffersumma 9+9=18
99 − 18 = 81 Svar = 81

Svarens gemensamhet är att tiotalet alltid blir en lägre.

Jag tänker på 133. Siffersumma 1+3+3=7
133 − 7 = 126 Svar = 126

Jag tänker på 878. Siffersumma = 8+7+8=23
878 − 23 = 855 Svar = 855

Min upptäckt stämmer inte med tresiffrigt tal.

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	x x			2/0/0
Redovisning	x x	x		2/1/0
Summa				4/1/0

Kommentar: Eleven drar en korrekt slutsats utifrån sin upptäckt för tvåsiffriga heltal.

Elevlösning 5

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

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	x x			2/0/0
Redovisning	x x	x x		2/2/0
Summa				4/2/0

Kommentar: Eleven påbörjar tecknande av ett algebraiskt uttryck för tallek med tvåsiffriga heltal men slutför inte detta. Eleven drar en korrekt slutsats utifrån sin upptäckt för tvåsiffriga heltal. Inslagen av algebra är inte matematiskt godtagbara.

Elevlösning 6

15 → 1+5=6　　15−6=9
16 → 1+6=7　　16−7=9
25 → 2+5=7　　25−7=18
26 → 2+6=8　　26−8=18
35 → 3+5=8　　35−8=27

} 9, 18, 27, 36, 45 etc.

Vaol 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　25 ↓ a　　$25-(2+5)=18$
　　　　　　$a \cdot 9 = 2 \cdot 9 = 18$

Funkar inte på tresiffriga tal då dessa bygger på tråsiffriga

a — 1 2 3
　　/　 \
　 b　　??

Bedömning

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

Kommentar: Eleven gör ingen tallek för ett tresiffrigt tal.

Elevlösning 7

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 multipliserat 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 10an endast bildar 10-tal och inte hundratal som det behövs i ett tresiffrigt tal.

I stället blir formeln:

$(100\cdot a)+(10\cdot b)+c$ siffersumma $(a+b+c)$

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

Talet − siffer summan: $(100\cdot a)+(10\cdot b)+c-(a+b+c)$

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

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	x x	x	x	2/1/1
Redovisning	x x	x x	 x	2/2/1
Summa				4/3/2

Kommentar: Eleven tecknar men förenklar inte det algebraiska uttrycket för tvåsiffriga tal. Eleven drar en korrekt slutsats utifrån sin upptäckt för tvåsiffriga heltal.

Elevlösning 8

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 hundradel 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

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	x x	x x	x x	2/2/2
Redovisning	x x	x x	 x	2/2/1
Summa				4/4/3

Kommentar: Eleven drar ingen slutsats utifrån sin undersökning av tresiffriga heltal. Eleven gör korrekta förenklingar men drar ingen slutsats utifrån dem.

Elevlösning 9

74
$7+4=11$
$74-11=63$

57
$5+7=12$
$57-12=45$

12
$1+2=3$
$12-3=9$

28
$2+8=10$
$28-10=18$

35
$3+5=8$
$35-8=27$

Efter mina observationer kom jag till slut-satsen att svaret blir ett tal i nians tabell. Det är 9 multiplicerat med den första siffran.

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

ab är ett tvåsiffrigt heltal.
De två siffrorna adderas.
a+b tas bort vilket resulterar i 9a, vilket är delbart med 9

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

Tresiffriga positiva heltal

123
$1+2+3=6$
$123-6=117$

578
$5+7+8=20$
$578-20=558$

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

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

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

t ex 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

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	x x	x x	x x	2/2/2
Redovisning	x x	x x	x x	2/2/2
Summa				4/4/4