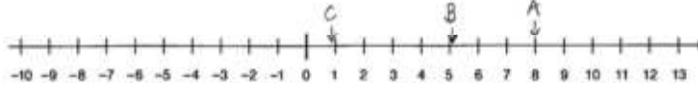


Instruktioner för bedömning av Delprov B

Delprov B består av uppgifter där endast svar ska anges.

1.	5,05 Korrekt svar.	(1/0/0) +E _M	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
2.	4,5 Korrekt svar.	(1/0/0) +E _M	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
3.	3 Korrekt svar.	(1/0/0) +E _M	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
4.	$\frac{1}{18}$ Korrekt svar.	(1/0/0) +E _B	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
5.	$x = 5$ Korrekt svar.	(1/0/0) +E _M	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
6.	$\frac{20}{6,90}$ Korrekt svar.	(1/0/0) +E _M	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
7.	150 Korrekt svar.	(1/0/0) +E _B	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
8.	a = 50° ; b = 60° ; c = 70° Bestämmer någon vinkel korrekt. Bestämmer två av vinklarna korrekt. Bestämmer samtliga vinklar korrekt. Kommentar: Om ett felaktigt svar på vinkeln c ges men eleven utgår från att vinkelsumman är 180°, ges ändå en E _B -poäng.	(2/1/0) +E _B +E _B +C _P	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					

9. a)	3 € Korrekt svar.	(1/0/0) +E _M	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
b)	21 stycken Korrekt svar.	(1/0/0) +E _M	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
c)	10,50 € ; Svar i intervallet 10–11 € Godtagbart svar.	(0/1/0) +C _P	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
10.	1:500 Korrekt svar.	(0/1/0) +C _B	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
11.	500 % Korrekt svar.	(0/1/0) +C _B	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
12.	5,5 ae Korrekt svar.	(0/1/0) +C _P	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
13.	 En korrekt markerad pil. Två korrekt markerade pilar. Tre korrekt markerade pilar. Kommentar: Pilen för $\sqrt{26}$ ska markeras strax över 5. $9 \cdot 10^{-1}$ ska markeras strax under 1.	(1/1/1) +E _B +C _B +A _B	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
14.	$\frac{3}{8} ; \frac{6}{16}$ Korrekt svar.	(0/1/0) +C _B	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
15.	n^2 Korrekt svar.	(0/1/0) +C _B	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					

16. a)	-6 Korrekt svar.	(0/1/0) +C _B	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
b)	10⁹ Korrekt svar.	(0/0/1) +A _B	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
17.	3 Korrekt svar. Kommentar: $x \neq 0$ behöver ej anges.	(0/1/0) +C _M	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
18.	$y = 2x + 3$ Godtagbart svar.	(0/1/0) +C _B	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
19. a)	Markerar minst två av punkterna A, B och C korrekt.	(1/0/0) +E _B	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
b)	(-4, 0), (-2, 8) och (6, -6) Placerar någon punkt D utifrån punkterna A, B och C så att en parallelogram bildas.* Anger koordinaterna för punkten D.* Anger koordinaterna för minst två möjliga punkter D.	(0/2/1) +C _B +C _M +A _P	<table border="1"><tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td></tr></table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
	<p>* Poängen ges om koordinaten D är utsatt så att en parallelogram bildas, även utifrån felplacerade koordinater A, B eller C.</p>																				

Instruktioner för bedömning av Delprov C

Bedömningsmatrisen följer i stort sett uppgiften kronologiskt och visar den kvalitativa progressionen inom de olika förmågorna. Kommunikationsförmågan bedöms på uppgiften som helhet. Som stöd för tolkningen av bedömningsmatrisen finns bedömda och kommenterade elevlösningar. Exemplen på de bedömda elevlösningarna är sorterade efter det antal poäng de fått.

Uppgift 20

(4/4/4)

	E	C	A
Metod <i>Kvaliteten på de metoder och strategier som eleven använder. Hur väl eleven genomför procedurer och beräkningar.</i>	Skapar någon aritmetisk talföljd och beräknar summorna (Ib eller IIa). +E _M	Genomför undersökningen med egen vald differens och beräknar skillnaden mellan summorna (IIb). +C _M	Uttrycker en aritmetisk talföljd algebraiskt, t.ex. använder variabeln a men anger differensen med tal eller påbörjar en generell lösning med två variabler. +A _M
Problemlösning och Resonemang <i>Hur väl eleven tolkar resultat och drar slutsatser. Kvaliteten på elevens analyser, slutsatser och reflektioner och andra former av matematiska resonemang.</i>	Visar att skillnaden mellan summorna för någon av talföljderna är 20 respektive 12 (Ic eller IIa). +E _P Beskriver att skillnaden mellan summorna varierar i talföljder med olika differens. +E _R	Drar slutsatsen att skillnaden mellan summorna är 4 gånger talföljdens differens. +C _R Visar med minst tre talföljder, med olika differens, att sambandet 4 gånger talföljdens differens stämmer. +C _P	Visar algebraiskt med två variabler att sambandet gäller. +A _R + A _P
Kommunikation <i>Kvaliteten på elevens redovisning. Hur väl eleven använder matematiska uttrycksformer (språk och representation).</i>	Redovisningen är begriplig och möjlig att följa och omfattar en mindre del av uppgiften. +E _K	Redovisningen är lätt att följa och det matematiska språket är acceptabelt och omfattar större delen av uppgiften. +C _K	Redovisningen är välstrukturerad och tydlig med relevant matematiskt språk och terminologi i alla delar. Dessutom utvecklar och redovisar förenklingar eller använder parenteser korrekt. +A _K



Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 12–33.

Bedömda elevlösningar till Delprov C

Bedömda elevlösningar till uppgift 20

Max (4/4/4)

Elevlösning 1

Uppgift I

a)

Talföljd A	3	8	13	<u>18</u>
------------	---	---	----	-----------

Talföljd B	27	<u>32</u>	<u>37</u>	<u>42</u>
------------	----	-----------	-----------	-----------

Talföljd C	<u>31</u>	<u>36</u>	<u>41</u>	<u>46</u>
------------	-----------	-----------	-----------	-----------

b)

Talföljd	Summa 1 Tal 1 + Tal 2 = Summa 1	Summa 2 Tal 3 + Tal 4 = Summa 2
A	$3 + 8 = 11$	$13 + \underline{18} = \underline{31}$
B	$27 + \underline{32} = \underline{59}$	$\underline{37} + \underline{42} = \underline{79}$
C	$\underline{31} + \underline{36} = \underline{67}$	$\underline{41} + \underline{46} = \underline{87}$

c) I alla talföljder är differensen 5 så varje gång ska man plusa med 5 för att få det andra talet.

Uppgift II

- a) 9 12 15 18
 25 28 31 34
 57 60 63 66

Det blir samma sak som uppg. I a-c men skillnaden är differensen. I uppg. I var differensen 5 och nu är den 3.

- b) 6 10 14 18
 13 17 21 25
 30 34 38 42

I bland får man samma tal med olika differens men det beror på vilket tal man väljer. Jag tror att det finns en ekvation för det också.

- c)
- | | | | |
|----------|----------|----------|-----|
| a^{+5} | f^{+5} | k^{+5} | p |
| a^{+3} | d^{+3} | g^{+3} | j |
| a^{+4} | r^{+4} | i^{+4} | m |

Bedömning till elevlösning 1

	E	C	A	Poäng
Metod	E_M			1/0/0
Problemlösning och Resonemang				0/0/0
Kommunikation	E_K			1/0/0
Summa				2/0/0

Kommentar:

E_P och E_R : Beskriver inte skillnaden mellan summorna eller att skillnaden mellan summorna varierar i de olika talföljderna.

Elevlösning 2

Uppgift I

a)

Talföljd A	3	8	13	<u>18</u>
------------	---	---	----	-----------

Talföljd B	27	<u>32</u>	<u>37</u>	<u>42</u>
------------	----	-----------	-----------	-----------

Talföljd C	<u>9</u>	<u>14</u>	<u>19</u>	<u>24</u>
------------	----------	-----------	-----------	-----------

b)

Talföljd	Summa 1 Tal 1 + Tal 2 = Summa 1	Summa 2 Tal 3 + Tal 4 = Summa 2
A	$3 + 8 = 11$	$13 + \underline{18} = \underline{31}$
B	$27 + \underline{32} = \underline{59}$	$\underline{37} + \underline{42} = \underline{79}$
C	$\underline{9} + \underline{14} = \underline{23}$	$\underline{19} + \underline{24} = \underline{43}$

c) mellan summa 1 och summa 2 så är summan på summa 2 större än summan på summa 1.

Uppgift II

a) A : 37 40 43 47
 B : 25 28 31 34
 C : 13 16 19 22

Summa 1

$37 + 40 = 77$

$25 + 28 = 53$

$13 + 16 = 29$

Summa 2

$43 + 47 = 90$

$31 + 34 = 65$

$19 + 22 = 41$

b)

A:	1	5	9	13
B:	2	6	10	14
C:	3	7	11	15

$$\begin{array}{ll} 1+5=6 & 9+13=22 \\ 2+6=8 & 10+14=24 \\ 3+7=10 & 11+15=26 \end{array}$$

c)

Bedömning till elevlösning 2

	E	C	A	Poäng
Metod	E _M			1/0/0
Problemlösning och Resonemang				0/0/0
Kommunikation	E _K			1/0/0
Summa				2/0/0

Elevlösning 3

Uppgift I

a)

Talföljd A 3 8 13 18Talföljd B 27 22 17 12Talföljd C 30 35 40 45

b)

Talföljd	Summa 1 Tal 1 + Tal 2 = Summa 1	Summa 2 Tal 3 + Tal 4 = Summa 2
A	$3 + 8 = 11$	$13 + \underline{18} = \underline{31}$
B	$27 + \underline{22} = \underline{49}$	$\underline{17} + \underline{12} = \underline{29}$
C	$\underline{30} + \underline{35} = \underline{65}$	$\underline{40} + \underline{45} = \underline{85}$

c) $31 - 11 = 20$

$49 - 29 = 20$

$85 - 65 = 20$

Uppgift II

a) Talföljd A : 3 6 9 12
 " B : 21 24 27 30
 " C : 43 40 37 34

Summa 1	Summa 2
$3 + 6 = 9$	$9 + 12 = 21$
$21 + 24 = 45$	$27 + 30 = 57$
$43 + 40 = 83$	$37 + 34 = 71$
$21 - 9 = 12$	
$57 - 45 = 12$	
$83 - 71 = 12$	

b)

c)

Skillnaden mellan summorna blir densamma.
 Hur långt jag än fortsätter så skulle det bli samma svar.

Bedömning till elevlösning 3

	E	C	A	Poäng
Metod	E_M			1/0/0
Problemlösning och Resonemang	E_P			1/0/0
Kommunikation	E_k			1/0/0
Summa				3/0/0

Kommentar:

E_M : Eleven har skapat en talföljd som minskar i stället för ökar i talföljd C vilket också ger en aritmetisk talföljd. Det har ingen betydelse då skillnaden mellan summorna beräknas.

E_R : Tolkar och beskriver inte att skillnaderna varierar med olika differenser.

Elevlösning 4

Uppgift I

a)

Talföld A	3	8	13	<u>18</u>
-----------	---	---	----	-----------

Talföld B	27	<u>32</u>	<u>37</u>	<u>42</u>
-----------	----	-----------	-----------	-----------

Talföld C	<u>-4</u>	<u>1</u>	<u>6</u>	<u>11</u>
-----------	-----------	----------	----------	-----------

b)

Talföld	Summa 1 Tal 1 + Tal 2 = Summa 1	Summa 2 Tal 3 + Tal 4 = Summa 2
A	$3 + 8 = 11$	$13 + \underline{18} = \underline{31}$
B	$27 + \underline{32} = \underline{59}$	$\underline{37} + \underline{42} = \underline{79}$
C	$\underline{-4} + \underline{1} = \underline{-3}$	$\underline{6} + \underline{11} = \underline{17}$

c) I A och B så slutar summen på samma tal (1 och 9).
C blev inte sätta.

Uppgift II

a)

$\begin{array}{cccc} 3 & 6 & 9 & 12 \\ 7 & 10 & 13 & 16 \\ 123 & 126 & 129 & 132 \end{array}$	$\begin{array}{ll} 3+6=9 & 9+12=21 \\ 7+10=17 & 13+16=29 \\ 123+126=249 & 129+132=261 \end{array}$
---	--

Inte alla sätta resultat.

b) $-4 \quad -9 \quad -14 \quad -19 \quad -4 + -9 = 13 \quad -14 + -19 = -33$

$27 \quad 22 \quad 17 \quad 12 \quad 27 + 22 = 49 \quad 17 + 12 = 29$

Inget riktigt samband.

c) $a + (a+b) \quad (a+b+b) + (a+b+b+b)$
 $2a+b \quad 2a+5b$

Hittar inget samband.

Bedömning till elevlösning 4

	E	C	A	Poäng
Metod	E_M		A_M	1/0/1
Problemlösning och Resonemang				0/0/0
Kommunikation	E_K			1/0/0
Summa				2/0/1

Kommentar:

C_M : Beräknar egen vald differens men inte skillnaden mellan summorna.

A_M : Påbörjar en generell lösning.

Elevlösning 5

Uppgift I

a)

Talföljd A	3	8	13	<u>18</u>
------------	---	---	----	-----------

Talföljd B	27	<u>32</u>	<u>37</u>	<u>42</u>
------------	----	-----------	-----------	-----------

Talföljd C	<u>66</u>	<u>71</u>	<u>76</u>	<u>81</u>
------------	-----------	-----------	-----------	-----------

b)

Talföljd	Summa 1 Tal 1 + Tal 2 = Summa 1	Summa 2 Tal 3 + Tal 4 = Summa 2
A	$3 + 8 = 11$	$13 + \underline{18} = \underline{31}$
B	$27 + \underline{32} = \underline{59}$	$\underline{37} + \underline{42} = \underline{79}$
C	$\underline{66} + \underline{71} = \underline{137}$	$\underline{76} + \underline{81} = \underline{157}$

c) Skillnaden är att det alltid är 20 tal ifrån summa 1 och 2.

Uppgift II

a)

Talföljd A:	5	8	11	14
" B:	30	33	36	39
" C:	57	60	63	66

$$\begin{array}{ll}
 5+8=13 & 11+14=25 \\
 30+33=63 & 36+39=75 \\
 57+60=137 & 63+66=129
 \end{array}$$

Det är alltid 12 mellan de olika summorna och de slutar aldrig på samma siffra.

b) 10 som differens

Talföljd A: 10 20 30 40
 " B: 25 35 45 55
 " C: 37 47 57 67

$$\begin{array}{ll} 10+20=30 & 30+40=70 \\ 25+35=60 & 45+55=100 \\ 37+47=84 & 57+67=124 \end{array}$$

Alla har alltid 40 mellan och slutar på samma sifra som summan bredvid.

- c) Vad det än är för tal, kommer det alltid att vara lika mycket mellan summa 1 och 2.
 Det är för att ex. 7 är differensen i hela talföljden och då blir det alltid lika mycket mellan talen ex.

$$\begin{matrix} 7 & 14 & 21 & 28 \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ 7 & 7 & 7 & 7 \end{matrix}$$

Då blir det alltid lika mycket mellan summorna eftersom det är samma differens.

Bedömning till elevlösning 5

	E	C	A	Poäng
Metod	E_M	C_M		1/1/0
Problemlösning och Resonemang	E_P			
	E_R			2/0/0
Kommunikation	E_K	C_K		1/1/0
Summa				4/2/0

Kommentar:

E_R : För resonemanget som är beskrivet för E_R -poängen i sista deluppgiften.

Elevlösning 6

Uppgift I

a)

Talföljd A	3	8	13	<u>18</u>
------------	---	---	----	-----------

Talföljd B	27	<u>32</u>	<u>37</u>	<u>42</u>
------------	----	-----------	-----------	-----------

Talföljd C	<u>107</u>	<u>112</u>	<u>117</u>	<u>122</u>
------------	------------	------------	------------	------------

b)

Talföljd	Summa 1 Tal 1 + Tal 2 = Summa 1	Summa 2 Tal 3 + Tal 4 = Summa 2
A	$3 + 8 = 11$	$13 + \underline{18} = \underline{31}$
B	$27 + \underline{32} = \underline{59}$	$\underline{37} + \underline{42} = \underline{79}$
C	$\underline{107} + \underline{112} = \underline{219}$	$\underline{117} + \underline{122} = \underline{239}$

c) $31 - 11 = 20$

$79 - 59 = 20$

$239 - 219 = 20$

Alla får en differens på 20.

Uppgift II

a) $A = 3 \quad 6 \quad 9 \quad 12$

$B = 21 \quad 24 \quad 27 \quad 30$

$C = 42 \quad 45 \quad 48 \quad 51$

Summa 1

$3 + 6 = 9$

$21 + 24 = 45$

$42 + 45 = 87$

$21 - 9 = 12$

$57 - 45 = 12$

$99 - 87 = 12$

Summa 2

$9 + 12 = 21$

$27 + 30 = 57$

$48 + 51 = 99$

Alla får en differens på 12.

b) Differens = 7

$$\begin{array}{llll} A: & 7 & 14 & 21 & 28 \\ B: & 33 & 40 & 47 & 54 \\ C: & 61 & 68 & 75 & 82 \end{array}$$

Summa 1

$$7 + 14 = 21$$

$$33 + 40 = 73$$

$$61 + 68 = 129$$

Summa 2

$$21 + 28 = 49$$

$$47 + 54 = 101$$

$$75 + 82 = 157$$

$$49 - 21 = 28$$

$$101 - 73 = 28$$

$$157 - 129 = 28$$

Alla får en differens på 28.

c)

$$\begin{array}{llll} A: & a & 2a & 3a & 4a \\ B: & 10a & 11a & 12a & 13a \\ C: & 21a & 22a & 23a & 24a \end{array}$$

Summa 1

$$a + 2a = 3a$$

$$10a + 11a = 21a$$

$$21a + 22a = 43a$$

Summa 2

$$3a + 4a = 7a$$

$$12a + 13a = 25a$$

$$23a + 24a = 47a$$

$$7a - 3a = 4a$$

$$25a - 21a = 4a$$

$$47a - 43a = 4a$$

Differensen är alltid 4a.

Bedömning till elevlösning 6

	E	C	A	Poäng
Metod	E_M	C_M		1/1/0
Problemlösning och Resonemang	E_P E_R C_P	C_R		2/2/0
Kommunikation	E_K	C_K		1/1/0
Summa				4/4/0

Kommentar:

Elevlösningen visar en talföljd som börjar på a och där differensen också är a, vilket inte anges.

Sambandet visas inte för aritmetiska talföljder som börjar med a och har en annan differens än a.

Övriga talföljder är också aritmetiska men börjar inte på a.

Elevlösning 7

Uppgift I

a)

Talföld A	3	8	13	<u>18</u>
-----------	---	---	----	-----------

Talföld B	27	<u>32</u>	<u>37</u>	<u>42</u>
-----------	----	-----------	-----------	-----------

Talföld C	<u>11</u>	<u>16</u>	<u>21</u>	<u>26</u>
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

b)

Talföld	Summa 1 Tal 1 + Tal 2 = Summa 1	Summa 2 Tal 3 + Tal 4 = Summa 2
A	$3 + 8 = 11$	$13 + \underline{18} = \underline{31}$
B	$27 + \underline{32} = \underline{59}$	$\underline{37} + \underline{42} = \underline{79}$
C	$\underline{11} + \underline{16} = \underline{27}$	$\underline{21} + \underline{26} = \underline{47}$

- c) Differensen mellan summa 1 och 2 av svaren var 20.
 Det är för att det är 4 tal i talföljden och differensen
 är 5. $4 \cdot 5 = 20$

Uppgift II

- a) Talföljd A: 3, 6, 9, 12
 " B: 15, 18, 21, 24
 " C: 7, 10, 13, 16

Summa 1	Summa 2
$3+6=9$	$9+12=21$
$15+18=33$	$21+24=45$
$7+10=17$	$13+16=29$

Differensen mellan summa 1 och 2 är svaren var 12.
 Det är för att det är 4 tal i talföljden och differensen är 3. Alltså $4 \cdot 3 = 12$.

- b) Jag har valt differensen 6 i en talföljd av 4 tal.

- Talföljd A: 27, 33, 39, 45
 " B: 6, 12, 18, 24
 " C: 17, 23, 29, 35

Summa 1	Summa 2
$27+33=60$	$39+45=84$
$6+12=18$	$18+24=42$
$17+23=40$	$29+35=64$

Differensen mellan summa 1 och 2 är svaren var 24.
 Det är för att det är 4 tal i talföljden och differensen är 6. Alltså $6 \cdot 4 = 24$.

- c) $4 \cdot a = 4a$

Du multiplicerar antalet tal i talföljden med differensen.

Bedömning till elevlösning 7

	E	C	A	Poäng
Metod	E_M	C_M		1/1/0
Problemlösning och Resonemang	E_P	C_R		2/2/0
Kommunikation	E_k	C_k		1/1/0
Summa			4/4/0	

Kommentar:

C_P : Visar med egen vald differens att sambandet stämmer. slutsatsen att differensen beror på antalet tal i talföljden stämmer då undersökningen utgår från fyra tal i talföljden.
 (Slutsatsen skulle dock inte stämma om det hade varit fler tal i talföljden.)

Elevlösning 8

Uppgift I

a)

Talföld A	3	8	13	<u>18</u>
-----------	---	---	----	-----------

Talföld B	27	<u>32</u>	<u>37</u>	<u>42</u>
-----------	----	-----------	-----------	-----------

Talföld C	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>15</u>	<u>20</u>
-----------	----------	-----------	-----------	-----------

b)

Talföld	Summa 1 Tal 1 + Tal 2 = Summa 1	Summa 2 Tal 3 + Tal 4 = Summa 2
A	$3 + 8 = 11$	$13 + \underline{18} = \underline{31}$
B	$27 + \underline{32} = \underline{59}$	$\underline{37} + \underline{42} = \underline{79}$
C	$\underline{5} + \underline{10} = \underline{15}$	$\underline{15} + \underline{20} = \underline{35}$

c) Summa 1 är alltid 20 större än summa 2 (fast trått om) om man följer en talföljd på 5.

Summa 2 = summa 1 + 4 · differensen

Uppgift II

a) A : 3 6 9 12

B : 15 18 21 24

C : 45 48 51 54

$$\begin{array}{ll}
 \text{Summa 1} & \text{Summa 2} \\
 3+6=9 & 9+12=21 \\
 15+18=33 & 21+24=45 \\
 45+48=93 & 51+54=105
 \end{array}$$

Skillsnaden mellan summorna 1 och 2 är alltid samma, i detta tillfälle 12.

b) Differens 10

$$\begin{array}{cccc} A: & 10 & 20 & 30 & 40 \\ B: & 8 & 18 & 28 & 38 \\ C: & 4 & 14 & 24 & 34 \end{array}$$

Summa 1

$$\begin{aligned} 10+20 &= 30 \\ 8+18 &= 26 \\ 4+14 &= 18 \end{aligned}$$

Här är skillnaden 40.

Differens 7

$$\begin{array}{cccc} A: & 7 & 14 & 21 & 28 \\ B: & 3 & 10 & 17 & 24 \\ C: & 27 & 34 & 41 & 48 \end{array}$$

Summa 1

$$\begin{aligned} 7+14 &= 21 \\ 3+10 &= 13 \\ 27+34 &= 61 \end{aligned}$$

Skillnaden är 28.

$$\begin{aligned} 21+28 &= 49 \\ 17+24 &= 41 \\ 61+48 &= 89 \end{aligned}$$

c) $4(b-a) = c+d-(a+b)$

	a	b	c	d
1:	10	22	34	46
2:	9	19	29	39
3:	11	22	33	44

$$\begin{aligned} 1: & 4(22-10) = 34+46-(10+22) \\ & 4 \cdot 12 = 80-32 \\ & 48 = 48 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2: & 4(19-9) = 29+39-(9+19) \\ & 4 \cdot 10 = 68-28 \\ & 40 = 40 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3: & 4(22-11) = 33+44-(11+22) \\ & 4 \cdot 11 = 77-33 \\ & 44 = 44 \end{aligned}$$

stumprörsigt valda

Eftersom att alla aritmetiska talföljder stämde med formeln så är det ytterst troligt att formeln/sambandet gäller hos alla aritmetiska talföljder.

Bedömning till elevlösning 8

	E	C	A	Poäng
Metod	E _M	C _M		1/1/0
Problemlösning och Resonemang	E _P E _R	C _R C _P		2/2/0
Kommunikation	E _K	C _K		1/1/0
Summa				4/4/0

Kommentar:

Använder bokstäver för att uttrycka talen men beskriver inte relationen mellan talen algebraiskt.

Elevlösning 9

Uppgift I

a)

Talföld A	3	8	13	<u>18</u>
-----------	---	---	----	-----------

Talföld B	27	<u>32</u>	<u>37</u>	<u>42</u>
-----------	----	-----------	-----------	-----------

Talföld C	<u>(-10)</u>	<u>(-5)</u>	<u>0</u>	<u>5</u>
-----------	--------------	-------------	----------	----------

b)

Talföld	Summa 1 Tal 1 + Tal 2 = Summa 1	Summa 2 Tal 3 + Tal 4 = Summa 2
A	$3 + 8 = 11$	$13 + \underline{18} = \underline{31}$
B	$27 + \underline{32} = \underline{59}$	$\underline{37} + \underline{42} = \underline{79}$
C	$\underline{(-10)} + \underline{(-5)} = \underline{(-15)}$	$\underline{0} + \underline{5} = \underline{5}$

c) $A : 31 - 11 = 20$

$B : 79 - 59 = 20$

$C : 5 - (-15) = 20$

Differensen mellan varje tal = 5.

Eftersom detta är 4 tal man jämför så kommer differensen bli:

(differensen mellan två tal i följd) • 4

I detta fall; $5 \cdot 4 = 20$

Uppgift II

a) A: 0 3 6 9

B: 15 18 21 24

C: 2 5 8 11

A: $0+3=3$ $6+9=15$ $15-3=12$

B: $15+18=33$ $21+24=45$ $45-33=12$

C: $2+5=7$ $8+11=19$ $19-7=12$

Differensen mellan varje summa är nu 12.

$12 = 3 \cdot 4$

Differensen
mellan två
tal i följd

Antal tal
man jämför.

b) A: 0 4 8 12 (diff = 4)
 B: 0 6 12 18 (diff = 6)
 C: 0 10 20 30 (diff = 10)

$$\begin{array}{lll} A: 0+4=4 & 8+12=20 & 20-4=16 \\ B: 0+6=6 & 12+18=30 & 30-6=24 \\ C: 0+10=10 & 20+30=50 & 50-10=40 \end{array}$$

Differensen mellan summan av 2 tal i följd
 kommer alltid att vara följande:
 differens i talföljder • antal tal man jämför

c) Talföljd: $a, a+2, a+4, a+6$ (differens = 2)
 Summa 1: $a+a+2 = 2a+2$
 Summa 2: $a+4+a+6 = 2a+10$
 Differens mellan summorna: $2a+10 - 2a+2 = 8$
 Differens i talföljd: 2
 Antal tal jämförda: 4
 $2 \cdot 4 = 8$

Bedömning till elevlösning 9

	E	C	A	Poäng
Metod	E_M	C_M	A_M	1/1/1
Problemlösning och Resonemang	E_P			
	E_R	C_R		2/2/0
Kommunikation	E_K	C_K	A_K	1/1/1
Summa			4/4/2	

Kommentar:

Slutsatsen att differensen beror på antalet tal i talföljden stämmer då undersökningen utgår från fyra tal i talföljden. (Slutsatsen skulle dock inte stämma om det hade varit fler tal i talföljden.) Parenteser är inte utsatta, men beräkningarna hanteras som om de vore det.

Elevlösning 10

Uppgift I

a)

Talföld A	3	8	13	<u>18</u>
-----------	---	---	----	-----------

Talföld B	27	<u>32</u>	<u>37</u>	<u>42</u>
-----------	----	-----------	-----------	-----------

Talföld C	<u>16</u>	<u>21</u>	<u>26</u>	<u>31</u>
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

b)

Talföld	Summa 1 Tal 1 + Tal 2 = Summa 1	Summa 2 Tal 3 + Tal 4 = Summa 2
A	$3 + 8 = 11$	$13 + \underline{18} = \underline{31}$
B	$27 + \underline{32} = \underline{59}$	$\underline{37} + \underline{42} = \underline{79}$
C	$\underline{16} + \underline{21} = \underline{37}$	$\underline{26} + \underline{31} = \underline{57}$

c) Skillnaden mellan summorna är alltid 20.

Uppgift II

a) $\begin{array}{cccc} 7 & 10 & 13 & 16 \\ 12 & 15 & 18 & 21 \\ 3 & 6 & 9 & 12 \end{array}$

<i>Summa 1</i>	<i>Summa 2</i>
$7+10=17$	$13+16=29$
$12+15=27$	$18+21=39$
$3+6=9$	$9+12=21$

skillnaden mellan summa 1 och summa 2 blir alltid 12 när man använder differensen 3 i den aritmetiska talföljden.

Därsett vilken differens man väljer att använda, kommer skillnaden mellan summa 1 och summa 2 bli 4 gånger större än differensen i den aritmetiska talföljden.

b) $\begin{array}{cccc} (+2) & 7 & 9 & 11 & 13 \\ (+5) & 5 & 10 & 15 & 20 \\ (+6) & 6 & 12 & 18 & 24 \end{array}$

<i>Summa 1</i>	<i>Summa 2</i>
$7+9=16$	$11+13=24$
$5+10=15$	$15+20=35$
$6+12=18$	$18+24=42$

c) $a \quad a+b \quad a+2b \quad a+3b$

<i>Summa 1</i>	<i>Summa 2</i>
$a+a+b=2a+b$	$a+2b+a+3b=2a+5b$

b är differensen i den aritmetiska talföljden.

Om man jämför summa 1 med summa 2 ser man att det skiljer $4b$, vilket betyder att skillnaden mellan summa 1 och summa 2 är 4 gånger större än differensen. Så ja, mitt samband stämmer och gäller för alla aritmetiska talföljder.

Bedömning till elevlösning 10

	E	C	A	Poäng
Metod	E_M	C_M	A_M	1/1/1
Problemlösning och Resonemang	E_P E_R C_P	C_R	$A_R + A_P$	2/2/2
Kommunikation	E_k	C_k	A_k	1/1/1
Summa			4/4/4	

Kommentar:

$A_P + A_R$: Visar med hjälp av två variabler och ett retoriskt resonemang att skillnaden mellan summorna är 4 gånger differensen.

A_k : Redovisningen är tydlig och strukturerad men det matematiska språket är knapphändigt i uppgift IIc.

Elevlösning 11

Uppgift I

a)

Talföljd A	3	8	13	<u>18</u>
------------	---	---	----	-----------

Talföljd B	27	<u>32</u>	<u>37</u>	<u>42</u>
------------	----	-----------	-----------	-----------

Talföljd C	<u>1</u>	<u>6</u>	<u>11</u>	<u>16</u>
------------	----------	----------	-----------	-----------

b)

Talföljd	Summa 1	Summa 2
	Tal 1 + Tal 2 = Summa 1	Tal 3 + Tal 4 = Summa 2
A	$3 + 8 = 11$	$13 + \underline{18} = \underline{31}$
B	$27 + \underline{32} = \underline{59}$	$\underline{37} + \underline{42} = \underline{79}$
C	$\underline{1} + \underline{6} = \underline{7}$	$\underline{11} + \underline{16} = \underline{27}$

c) $31 - 11 = 20$

$79 - 59 = 20$

$27 - 7 = 20$

Differensen mellan summa 1 och summa 2
är alltid 20.

Uppgift II

a) $1 \ 4 \ 7 \ 10$

$1+4=5 \quad 7+10=17$

$17-5=12$

$35 \ 38 \ 41 \ 44$

$35+38=73 \quad 41+44=85$

$85-73=12$

$2 \ 5 \ 8 \ 11$

$2+5=7 \quad 8+11=19$

$19-7=12$

Svar: Differensen
blir här alltid
12.

$(+7)$ b) $1 \quad 8 \quad 15 \quad 22$ $1+8=9 \quad 15+22=37$ $37-9=\underline{28}$	$(+12)$ $12 \quad 24 \quad 36 \quad 48$ $12+24=36 \quad 36+48=84$ $84-36=\underline{48}$
$12 \quad 19 \quad 26 \quad 33$ $12+19=31 \quad 26+33=59$ $59-31=\underline{28}$	$6 \quad 18 \quad 30 \quad 42$ $6+18=24 \quad 30+42=72$ $72-24=\underline{48}$

Differensen mellan de båda summorna blir alltid differensen mellan talen multiplicerat med 4.

c) $a \quad a+b \quad a+2b \quad a+3b$

$$(a+2b+a+3b)-(a+a+b) = 4b$$

$$(2a+5b)-(2a+b) = 4b$$

$$2a+5b-2a-b = 4b$$

$$5b-b = 4b$$

$$4b = 4b$$

Då differensen i en aritmetisk talföljd med 4 tal uttrycks som b kan man uttrycka differensen mellan summorna av de tre första samt de tre sista talen som $4b$.

Bedömning till elevlösning 11

	E	C	A	Poäng
Metod	E_M	C_M	A_M	1/1/1
Problemlösning och Resonemang	E_P	C_R	$A_R + A_P$	2/2/2
Kommunikation	E_K	C_K	A_K	1/1/1
Summa			4/4/4	

Instruktioner för bedömning av Delprov D

Delprov D består av uppgifter där det krävs redovisning. För två av uppgifterna krävs inte redovisning, de är markerade med *Endast svar krävs*. I de fall då enheten är given i uppgiften krävs det inte att enhet anges för att få poäng. I bedömningsanvisningarna står den då inom parentes.

Som stöd till bedömningsanvisningarna för Delprov D finns bedömda och kommenterade elevlösningar till vissa uppgifter.

21.	34 (personer) Påbörjad lösning, t.ex. beräknar antalet som äter hamburgare eller andelen som äter varmkorv. Redovisad godtagbar metod vid beräkning av antal eller andel. Redovisning med korrekt svar.	(3/0/0)	+E _P +E _M +E _K <table border="1" style="float: right; margin-left: 10px;"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</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	P				B				M				R				K			
	E	C	A																								
P																											
B																											
M																											
R																											
K																											
22.	10 (askar) Påbörjad lösning, t.ex. beräknar volymen av en ask. Redovisad lösning med korrekt svar.	(2/0/0)	+E _M +E _K <table border="1" style="float: right; margin-left: 10px;"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</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	P				B				M				R				K			
	E	C	A																								
P																											
B																											
M																											
R																											
K																											
23. a)	72 000 (kr) Påbörjad lösning, t.ex. bestämmer differensen mellan försäljningspris och inköpspris för en tröja. Redovisad lösning med korrekt svar.	(2/0/0)	+E _M +E _K <table border="1" style="float: right; margin-left: 10px;"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</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	P				B				M				R				K			
	E	C	A																								
P																											
B																											
M																											
R																											
K																											
b)	300 (stycken) Redovisad lösning med korrekt svar.	(0/1/0)	+C _P <table border="1" style="float: right; margin-left: 10px;"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</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	P				B				M				R				K			
	E	C	A																								
P																											
B																											
M																											
R																											
K																											
c)	200 % Visar kunskap om procentuell jämförelse genom att relatera till rätt helhet, t.ex. tecknar $\frac{80}{40}; \frac{120}{40}; \frac{72000}{36000}$ Redovisad lösning med korrekt svar.  Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 37.	(0/2/0)	+C _B +C _B <table border="1" style="float: right; margin-left: 10px;"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</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	P				B		/		M				R				K			
	E	C	A																								
P																											
B		/																									
M																											
R																											
K																											

24. a)	<p>Abba och AC/DC</p> <p>Korrekt svar.</p>	(1/0/0) +E _B	<table border="1" data-bbox="1267 204 1352 339"> <tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td></tr> </table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
b)	<p>Beyoncé och AC/DC</p> <p>Korrekt svar med en relevant motivering, t.ex. resonerar utifrån proportionella samband eller har satt värden på axlarna och gör relevanta beräkningar och jämför utifrån det.</p> <p>Korrekt svar med väl underbyggd motivering, t.ex. att Beyoncé och AC/DC ligger på en rät linje från origo.</p> <p> Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 38–39.</p>	(0/1/1) +C _P +A _R	<table border="1" data-bbox="1267 370 1352 505"> <tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td></tr> </table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
25.	<p>Ja, dieseln räcker</p> <p>Tolkar problemet genom att jämföra relevanta andelar.</p> <p>Drar korrekt slutsats som är väl underbyggd av matematiska argument där andel sträcka jämförs med andel diesel.</p> <p> Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 40–41.</p>	(0/2/0) +C _P +C _R	<table border="1" data-bbox="1267 720 1352 855"> <tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td></tr> </table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
26.	<p>$\frac{1}{25}$; 0,04 ; 4 %</p> <p>Påbörjad lösning, t.ex. visar kunskap om antalet möjliga kombinationer för en frukt.</p> <p>Redovisad lösning med godtagbart svar.</p> <p> Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 42.</p>	(0/1/1) +C _B +A _B	<table border="1" data-bbox="1267 997 1352 1131"> <tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td></tr> </table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
27.	<p>D = 2, F = 4, H = 5</p> <p>Visar kunskaper om medelvärde eller median.</p> <p>Ger ett svar med motivering som stämmer utifrån minst två lägesmått.</p> <p>För ett väl underbyggt resonemang om alla tre lägesmått och varför D har sett 2 konserter och inte 3.</p> <p> Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 43–44.</p>	(1/1/1) +E _B +C _P +A _R	<table border="1" data-bbox="1267 1327 1352 1462"> <tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td></tr> </table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					

28. a)	<p>Festivalpass Korrekt svar.</p>	(1/0/0) +E _M	<table border="1" data-bbox="1267 204 1351 339"> <tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td></tr> </table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
b)	<p>304 (kvällsbiljetter) Påbörjad lösning genom att genomföra någon relevant beräkning korrekt. Redovisar delberäkningar för intäkter av kvällsbiljetter. Redovisad lösning med korrekt svar.</p>  <p>Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 45.</p>	(3/0/0) +E _M +E _K +E _P	<table border="1" data-bbox="1267 377 1351 512"> <tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td></tr> </table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
c)	<p>1 758 endagspass och 242 kvällsbiljetter Verifiering av korrekta värden eller påbörjad lösning, t.ex. prövning eller tecknad ekvation/ekvationssystem. Redovisar hur respektive biljett/pass har beräknats och ger korrekt svar. Använder dessutom en generell metod. Välstrukturerad generell lösning som är lätt att följa.</p>  <p>Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 46–47.</p>	(0/1/3) +C _P +A _P +A _M +A _K	<table border="1" data-bbox="1267 685 1351 819"> <tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td></tr> </table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
29.	<p>37,5° ; 37,5 Påbörjad lösning, t.ex. visar att vinkel y är 60°. Redovisad lösning med korrekt svar.</p>  <p>Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 48.</p>	(0/1/1) +C _B +A _P	<table border="1" data-bbox="1267 1064 1351 1199"> <tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td></tr> </table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					
30.	<p>8,5–9 m (lång och 5 m bred) Påbörjad lösning, t.ex. visar att det bildas en likbent triangel eller ritar en skalenlig figur eller påbörjar beräkning med Pythagoras sats. Bestämmer sidan i triangeln godtagbart genom beräkning eller prövning. Löser hela problemet och ger ett svar på presenningens långsida inom intervallet 8,4–9 m (avrundning till 8,4 medför att presenningen inte räcker). Tydlig och välstrukturerad redovisning med korrekt matematiskt språk. Lämpliga avrundningar för problemet med godtagbart svar.</p>  <p>Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 49–51.</p>	(0/2/2) +C _P +C _M +A _P +A _K	<table border="1" data-bbox="1267 1282 1351 1417"> <tr><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td></tr> </table>	E	C	A	P			B			M			R			K		
E	C	A																			
P																					
B																					
M																					
R																					
K																					

Bedömda elevlösningar till Delprov D

Bedömda elevlösningar till uppgift 23 c

Max (0/2/0)

Elevlösning 1

300% dyrare än inköpspriset

$$\frac{120}{40} = 3$$

0/1/0

E	C	A
P		
B	X	
M		
R		
K		

Kommentar: Relaterar till rätt helhet, men tolkar inte svaret korrekt.

Elevlösning 2

40 är 100 %

*40 går 3 gånger i 120
alltså är 120 300% av 40.*

0/1/0

E	C	A
P		
B	X	
M		
R		
K		

Kommentar: Utgår från rätt helhet, men tolkar inte resultatet korrekt.

Elevlösning 3

200% dyrare eftersom

$$40 + 40 + 40 = 120$$

\uparrow \uparrow \uparrow
100% 100% 100%

0/2/0

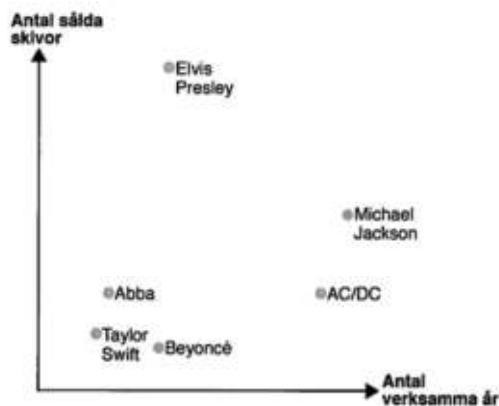
E	C	A
P		
B	X	
M		
R		
K		

Kommentar: Relaterar till rätt helhet.

Bedömda elevlösningar till uppgift 24 b

Max (0/1/1)

Elevlösning 1



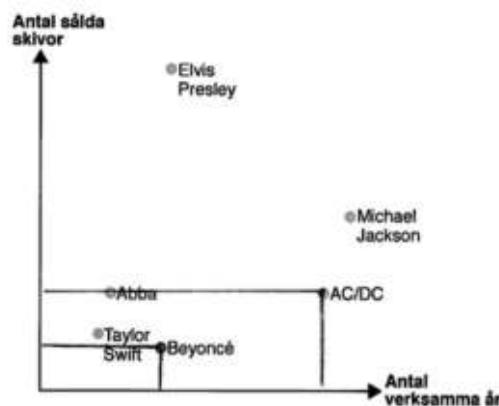
0/1/0

E	C	A
P	X	
B		
M		
R		
K		

AC/DC och Beyoncé. De har ungefär samma graf, ungefär samma lutning.

Kommentar: Resonerar utifrån linjens lutning men motivering är otydlig.

Elevlösning 2



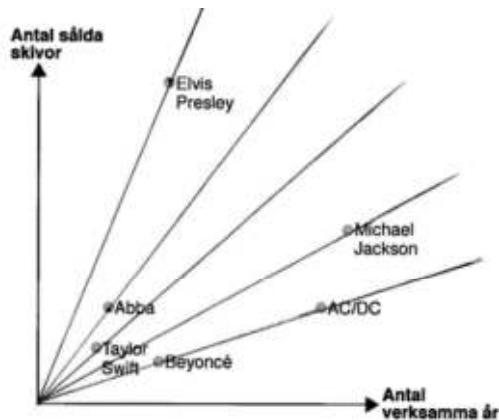
0/1/0

E	C	A
P	X	
B		
M		
R		
K		

AC/DC & Beyoncé eftersom Beyoncé, om hon skulle fortsätta att höjas i samma takt som AC/DC så hade hon hamnat på ungefär lika sålda skivor som AC/DC vid samma verksamma år.

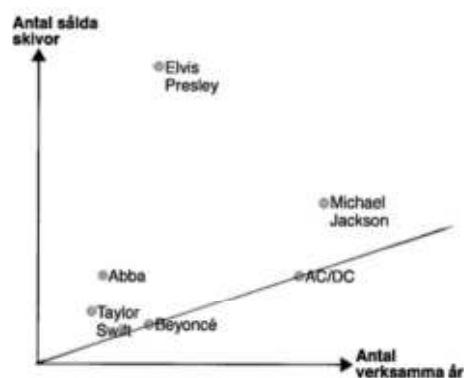
Kommentar: För ett resonemang utifrån ökningstakt.

Elevlösning 3



Beyoncé och AC/DC.
 MJ och Taylor är också ganska nära.
 Man sätter linjalen i origo och snurrar den, de gånger då du behöver snurra minst en del, för att linjalen ska passera, är svaret.

Elevlösning 4



Beyoncé och AC/DC.
 Om man utgår ifrån origo och drar en graf genom Beyoncé:s koordinat och fortsätter så korsar den nästan AC/DC:s koordinat. Alltså har de ungefär sålt samma antal skivor jämfört med deras års de varit aktiva.

0/1/1

Bedömda elevlösningar till uppgift 25

Max (0/2/0)

Elevlösning 1

$$\frac{2}{3} = 66\% \quad \frac{3}{7} = 43\%$$

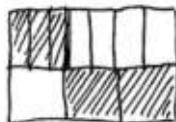
De kommer att behöva mer diesel då sträckan är längre.

0/0/0

	E	C	A
P			
B			
M			
R			
K			

Kommentar: Jämför andelen bensin med felaktig sträcka.

Elevlösning 2



Ja, bensinen räcker.

0/1/0

	E	C	A
P	X		
B			
M			
R			
K			

Kommentar: Genom bild visas andelarna godtagbart.

Elevlösning 3

Det räcker, de använder bara $\frac{2}{7}$ per $\frac{1}{3}$ av sträckan.

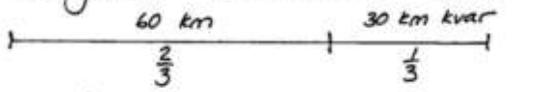
Kommentar: Godtagbar jämförelse men knapphändigt resonemang.

0/1/0

	E	C	A
P	X		
B			
M			
R			
K			

Elevlösning 4

Antagande: tot. sträckan 90 km



liter diesel
 $\frac{1}{3}$ av tot. sträckan

$$\frac{40}{2} = \frac{20}{30 \text{ km}}$$

The BVE har $\frac{1}{3}$ av sträckan kvar. Enligt mitt antagande är $\frac{1}{3}$ 30 km och för att resa 30 km behövs minst 20 liter diesel. The BVE har $\frac{1}{3}$ av resan kvar, alltså 30 km och de har ännu 30 liter diesel kvar så de kommer fram.

Kommentar: Löser problemet med hjälp av ansatta värden, som används i argumentet. Dock visas inte att resonemanget gäller för alla sträckor.

0/1/0

	E	C	A
P	X		
B			
M			
R			
K			

Elevlösning 5

0/2/0

$$\frac{2 \cdot 7}{3 \cdot 7} = \frac{14}{21}$$

$$\frac{3 \cdot 3}{7 \cdot 3} = \frac{9}{21}$$

Jag, diesel råcker eftersom för $\frac{1}{3}$ är $\frac{7}{21}$ och om det är $\frac{3}{7}$ kvar av vägen och det är $\frac{9}{21}$ kvar av dieseln så är det mer än $\frac{1}{3}$. Så när de är framme är det $\frac{2}{21}$ diesel kvar.

	E	C	A
P	X		
B			
M			
R	X		
K			

Kommentar: Använder beräkningar för att argumentera och dra en slutsats.

Elevlösning 6

0/2/0

$$\frac{2}{3} \approx 67\%$$

$$\frac{1}{3} \approx 33\%$$

$$\frac{3}{7} \approx 43\%$$

När det är ca 33% kvar att åka finns ca 43% av dieseln kvar, så det råcker eftersom att efter att ha åkt ca 67% så används 57% av bensinen.

	E	C	A
P	X		
B			
M			
R	X		
K			

Kommentar: Löser problemet genom att använda procent. Relevant sträcka jämförs med andel diesel.

Elevlösning 7

0/2/0

$\frac{3}{7}$ kvar efter $\frac{2}{3}$

Alltså har det dragits $\frac{4}{7}$ på $\frac{2}{3}$

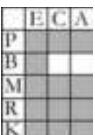
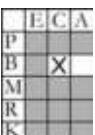
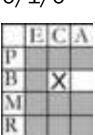
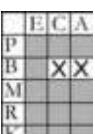
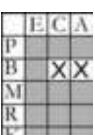
Den drar alltså $\frac{2}{7}$ bensin per tredjedel av sträckan.
Om det är $\frac{1}{3}$ och $\frac{3}{7}$ kvar så råcker alltså bensinen.

	E	C	A
P	X		
B			
M			
R	X		
K			

Kommentar: För ett väl underbyggt matematiskt resonemang.

Bedömda elevlösningar till uppgift 26

Max (0/1/1)

Elevlösning 1	0/0/0
$5 \cdot 3 = 15 \quad \frac{3}{15} \quad \text{Svar: Sannolikheten är } \frac{3}{15}$ Kommentar: Den påbörjade lösningen är ej relevant.	
Elevlösning 2	0/1/0
$0,2^3 = \frac{1}{5} \text{ eller } 0,2 \text{ chans att få en speciel bild, 3 platser}$ $0,2^3 = 0,008 \rightarrow 0,8\%$ Kommentar: Beräknar sannolikheten för <u>en</u> vinnande rad.	
Elevlösning 3	0/1/0
5 bilder $5 \cdot 5 \cdot 5 = 125 \text{ sannolikheter}$ Kommentar: Visar antalet möjliga kombinationer.	
Elevlösning 4	0/1/0
$1 \quad 2 \quad 3$ $5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$ $\text{sannolikheten är } \frac{3}{125}$ Kommentar: Visar antalet möjliga kombinationer.	
Elevlösning 5	0/1/1
$5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$ $\underset{\text{räder}}{5} \text{ är rätt } \frac{5}{125} \text{ är rätt}$ Kommentar: Löser problemet men kommunikationen är knapphändig.	
Elevlösning 6	0/1/1
$\text{Första raden } 100\%, \text{ andra } 20\%, \text{ tredje } 20\%$ $1 \cdot 0,2 \cdot 0,2 = 0,04 = 4\%$	
Elevlösning 7	0/1/1
$\text{Det är } 20\% \text{ chans att en viss bild kommer.}$ $\text{Det spelar dock ingen roll vilken bild man måste få 3 av, alltså spelar det ingen roll vad som kommer på den första, bara det som kommer på andra och tredje matchar.}$ $20\% = 0,20 \quad 0,20^2 = 0,04 = 4\% \text{ chans}$	

Bedömda elevlösningar till uppgift 27

Max (1/1/1)

Elevlösning 1

$$2 \cdot 4 + 3 + 4 + 4 + 5 \cdot 3 = 34$$

$$\frac{34}{10} = 3,4 \quad \text{Svar: } 2, 4, 5$$

1/0/0

E	C	A
P		
B	X	
M		
R		
K		

Kommentar: Visar kunskap om medelvärde genom prövning.

Elevlösning 2

$$D = 2 \quad F = 4 \quad H = 5$$

$$3,5 \cdot 2 = 7 - 3 = 4$$

1/0/0

E	C	A
P		
B	X	
M		
R		
K		

Kommentar: Visar kunskap om median. Likhetstecknet hanteras inte korrekt men det påverkar inte bedömningen.

Elevlösning 3

$$\begin{array}{ccccccccc} A & B & C & D & E & F & G & H & I \\ 2 & 2 & 2 & 3 & 3 & 4 & 4 & 4 & 5 \end{array}$$

$$\text{typvärdet} = 2$$

$$\text{median} = 3,5 \cdot 2 = 7 \quad (\text{eftersom det finns en } 3:\text{a} \text{ så blir det andra talet en } 4:\text{a})$$

$$\text{medelvärdet} = 3,4 \cdot 10 = 34 \text{ är den totala summan}$$

$$34 - 27 = 7 \quad \text{Då fördelar jag det med en } 3:\text{a} \text{ och en } 4:\text{a}$$

1/1/0

E	C	A
P	X	
B	X	
M		
R		
K		

Kommentar: Ger ett svar som stämmer utifrån medelvärde och median och motiverar dessa. Däremot stämmer inte svaret med det angivna typvärdet.

Elevlösning 4

$$2+2+2+3+3+4+4+4+5+5=34 = \text{FEL}$$

typvärdet är inte 2

$$2+2+2+2+3+4+4+5+5+5=34$$

$$\frac{34}{10} = 3,4 \quad \begin{array}{l} \text{Medelvärde: } 3,4 \\ \text{Median: } 3,5 \\ \text{Typvärdet: } 2 \end{array}$$

Svar: O: 2 konserter
F: 4 konserter
H: 5 konserter

1/1/0

E	C	A
P	X	
B	X	
M		
R		
K		

Kommentar: Prövning som ger ett korrekt svar men underbyggda resonemang och bestämning av medianen saknas.

Elevlösning 5

1/1/0

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
2	2	2	2	3	4	4	5	5	5

	E	C	A
P		X	
B	X		
M			
R			
K			

Uträkning av medelvärdet:

$$2+2+2+2+3+4+4+5+5+5=34$$

$$\frac{34}{10} = 3,4$$

Uträkning av medianen: $3+4=7$

$$\frac{7}{2} = 3,5$$

Typvärde är 2 för det finns flest 2:or

Kommentar: Visar beräkning för både medelvärde och median. Resonemangen om varför person D har sett 2 konserter och inte 3 är inte tillräckligt väl utrett.

Elevlösning 6

1/1/1

Median: i mitten $3,5$ är i mitten av 3 och 4 $F=4$

Typvärde: mest utav

$$2+2+2+3+4+4+5+5=27 \quad 3,4 \cdot 10 = 34$$

$$34 - 27 = 7$$

Då kan D vara 3 och H vara 4 men eftersom 2 är typvärde kan H inte vara 4 för då blir både 2 och 4 typvärde. Alltså måste D vara 2 och H vara 5.

$$\text{Svar: } D=2 \quad F=4 \quad H=5$$

	E	C	A
P		X	
B	X		
M			
R		X	
K			

Bedömda elevlösningar till uppgift 28 b

Max (3/0/0)

Elevlösning 1 $1500 \cdot 1800 = 270\ 000$ $200 \cdot 800 = 160\ 000$	1/0/0 <table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td>X</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	P				B				M	X			R				K			
	E	C	A																						
P																									
B																									
M	X																								
R																									
K																									
Kommentar: I redovisningen finns relevanta delberäkningar men kommunikationen är bristfällig då varken intäkter för festivalpass eller endagspass redovisas.																									
Elevlösning 2 $1500 \cdot 1800 = 270\ 000$ $270\ 000 + 200 \cdot 800 = 2\ 860\ 000$ $3\ 027\ 200 - 2\ 860\ 000 = \underline{167\ 200}$	2/0/0 <table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	P				B				M	X			R				K	X		
	E	C	A																						
P																									
B																									
M	X																								
R																									
K	X																								
Kommentar: Redovisar delberäkningar för intäkter av kvällsbiljetter.																									
Elevlösning 3 $1500 \cdot 1800 = 270\ 000$ $200 \cdot 800 = 160\ 000$ $270\ 000 + 160\ 000 = 430\ 000$ $3\ 027\ 200 - 430\ 000 = 2\ 597\ 200$ $\frac{2\ 597\ 200}{550} = 4\ 723 \quad \text{Svar: } 4\ 723 \text{ kvällspass}$	2/0/0 <table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	P				B				M	X			R				K	X		
	E	C	A																						
P																									
B																									
M	X																								
R																									
K	X																								
Kommentar: I beräkningen av inkomsten för festivalpassen saknas en nolla. I övrigt redovisas samtliga delberäkningar.																									
Elevlösning 4 $1800 \cdot 1500 = 270\ 000$ $200 \cdot 800 = 160\ 000$ $3\ 027\ 200 - 2\ 860\ 000 = 167\ 200$ $\frac{167\ 200}{550} = 304 \quad \text{Svar: } 304 \text{ kvällsbiljetter}$	3/0/0 <table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	P	X			B				M	X			R				K	X		
	E	C	A																						
P	X																								
B																									
M	X																								
R																									
K	X																								
Kommentar: Redovisningen omfattar flertalet delberäkningar och svaret är korrekt.																									

Bedömda elevlösningar till uppgift 28 c

Max (0/1/3)

Elevlösning 1

$$800 \cdot 1758 + 550 \cdot 242 = 1539500$$

Svar: 1758 endags och 242 kvälls.

0/1/0

E	C	A
P	X	
B		
M		
R		
K		

Kommentar: Verifiering av lösning.

Elevlösning 2

$$800x + 550y = 1539500$$

0/1/0

E	C	A
P	X	
B		
M		
R		
K		

Kommentar: Påbörjar lösningen knapphändigt då endast ekvationen med priset för biljetterna tecknas.

Elevlösning 3

Jag prövade mej fram

$$800 \cdot 1650 + 550 \cdot 350$$

$$800 \cdot 1700 + 550 \cdot 300$$

$$800 \cdot 1725 + 550 \cdot 275$$

$$800 \cdot 1750 + 550 \cdot 250$$

$$800 \cdot 1775 + 550 \cdot 225$$

Mellan 1750 & 1775 dagpass och
250 & 225 kvällspass.

0/1/0

E	C	A
P	X	
B		
M		
R		
K		

Kommentar: Prövar flera lösningar men kommer inte fram till korrekt svar.

Elevlösning 4

$$\frac{1539500}{800} = 1924$$

0/1/1

E	C	A
P	XX	
B		
M		
R		
K		

Endag	Kväll	Pengar
1924	76	1581000
1900	100	1575000
1500	500	1475000
1700	300	1525000
1750	250	1537500
1800	200	1550000
1775	225	1543750
1770	230	1542500
1760	240	1540000
1755	245	1538750
1757	243	1539250
1758	242	1539500

Svar: 1758 endagspass och 242 kvällsbiljetter

Kommentar: Redovisad prövning som leder till korrekt svar.

Elevlösning 5

$$\begin{aligned}
 2000 \cdot 800 &= 1600000 \\
 1600000 - 1539500 &= 60500 \\
 250 \cdot x &= 60500 \\
 242 \text{ kvällsbiljetter} \\
 1758 \text{ endagsbiljetter}
 \end{aligned}$$

0/1/2

E	C	A
P	XX	
B		
M		X
R		
K		

Kommentar: Använder en generell aritmetisk lösning. Delberäkningar saknas och lösningen är inte lätt att följa.

Elevlösning 6

$$\begin{aligned}
 &\frac{1000}{\text{endagspass}} \quad \frac{1000}{\text{kvällspass}} \\
 50/50 &\rightarrow 1350000 \text{ kr} \\
 1539500 - 1350000 &= 189500 \\
 \frac{189500}{800-550} &= 758 \\
 \text{Endagspass: } 1000 + 758 &= 1758 \\
 \text{Kvällspass: } 1000 - 758 &= 242
 \end{aligned}$$

0/1/3

E	C	A
P	XX	
B		
M		X
R		
K		X

Kommentar: Utgår från hälften av vardera typ av pass när den generella aritmetiska lösningen redovisas.

Elevlösning 7

$$\begin{aligned}
 2000 \cdot 800 &= 1600000 \\
 1600000 - 1539500 &= 60500 \\
 800 - 550 = 250 & \quad \frac{60500}{250} = 242 \\
 2000 - 242 &= 1758 \\
 \text{Svar: } 242 \text{ kvällsbiljetter och } 1758 \text{ endagspass}
 \end{aligned}$$

0/1/3

E	C	A
P	XX	
B		
M		X
R		
K		X

Kommentar: Redovisar en generell aritmetisk lösning, där prisskillnaden används för att bestämma antalet biljetter.

Elevlösning 8

$$\begin{aligned}
 &2000 \text{ biljetter} \\
 800x + 550(2000-x) &= 1539500 \\
 800x + 1100000 - 550x &= 1539500 \\
 -1100000 & \quad -1100000 \\
 800x - 550x &= 434500 \\
 \frac{250x}{250} &= \frac{434500}{250} \\
 x &= 1758 \\
 \text{Dagsbiljetter: } 1758 \\
 \text{Kvällsbiljetter: } 242
 \end{aligned}$$

0/1/3

E	C	A
P	XX	
B		
M		X
R		
K		X

Kommentar: Välstrukturerad generell algebraisk lösning.

Bedömda elevlösningar till uppgift 29

Max (0/1/1)

Elevlösning 1

$$\begin{array}{l} x:y \\ 5:8 \end{array} \quad \text{Det finns plats för } 6 \text{ stycken } y$$

Kommentar: Visar förhållandet som ges i uppgiften men relaterar inte y till 360° .

0/0/0

	E	C	A
P			
B			
M			
R			
K			

Elevlösning 2

$$y = \frac{360}{6} = 60^\circ \quad x = \frac{360}{12} = 30^\circ$$

0/1/0

	E	C	A
P			
B		X	
M			
R			
K			

Elevlösning 3

$$\begin{array}{l} y = \frac{360}{6} = 60 \quad y = 60 \\ 5:8 \quad 8 \text{ motsvarar } 60 \\ \frac{60}{8} = 7,5 \quad 7,5 \cdot 5 = \underline{\underline{37,5}} \end{array}$$

0/1/1

	E	C	A
P			X
B		X	
M			
R			
K			

Elevlösning 4

$$\begin{array}{l} x:y \\ 5:8 \end{array} \quad 8 \cdot 6 = 48 \quad \frac{48}{5} = 9,6 \\ \frac{360}{9,6} = \underline{\underline{37,5}}^\circ$$

0/1/1

	E	C	A
P			X
B		X	
M			
R			
K			

Kommentar: Utgår från förhållandet mellan de olika cirkelbågarnas längder och löser uppgiften.

Elevlösning 5

$$\begin{array}{l} \frac{360}{6} = 60^\circ \quad y = 60^\circ \\ \frac{5}{8} = 0,625 \\ 0,625 \cdot 60^\circ = 37,5^\circ \\ x = 37,5^\circ \text{ och } y = 60^\circ \end{array}$$

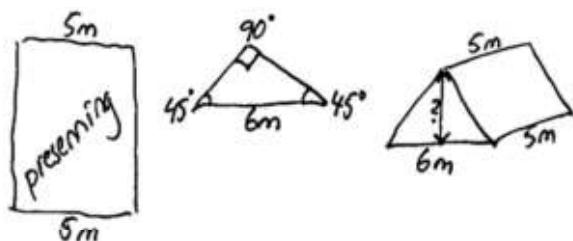
0/1/1

	E	C	A
P			X
B		X	
M			
R			
K			

Bedömda elevlösningar till uppgift 30

Max (0/2/2)

Elevlösning 1

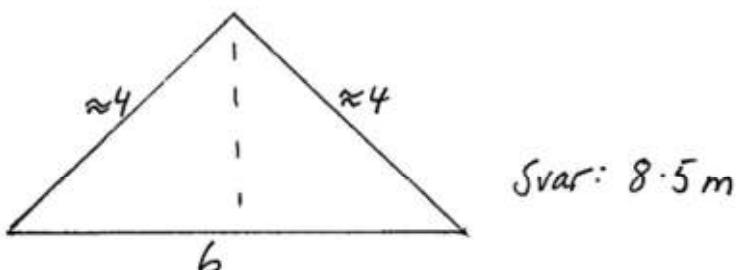


0/1/0

E	C	A
P	X	
B		
M		
R		
K		

Kommentar: Visar med figurer den likbenta rätvinkliga triangeln.

Elevlösning 2



0/1/0

E	C	A
P	X	
B		
M		
R		
K		

Kommentar: Figuren är skalenligt ritad och genom mätning bestäms längden.

Elevlösning 3

$$\begin{array}{ll} 6 \cdot 5 \text{ m} & x^2 + x^2 = 6^2 \\ 90^\circ & x^2 + x^2 = 36 \\ & 2x^2 = \end{array}$$

0/1/0

E	C	A
P	X	
B		
M		
R		
K		

Kommentar: Påbörjar beräkning med hjälp av Pythagoras sats.

Elevlösning 4

$$\begin{array}{l} \text{Svar: } 4,24 \text{ m} \times 5 \text{ m} \\ 6^2 = 36 \quad \frac{36}{2} = 18 \quad \sqrt{18} \approx 4,24 \end{array}$$

0/2/0

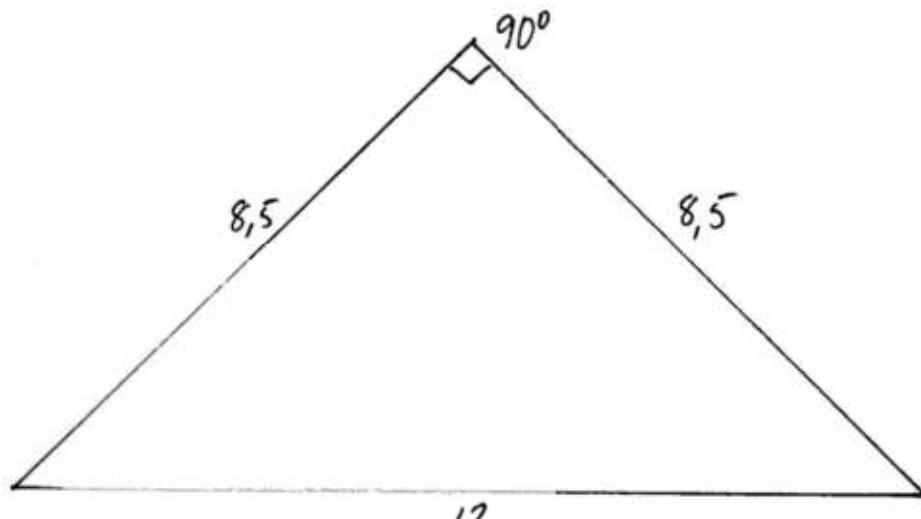
E	C	A
P	X	
B		
M	X	
R		
K		

Kommentar: Bestämmer sidan i triangeln med beräkning. Tar inte hänsyn till att sidan måste multipliceras med 2.

Elevlösning 5

0/1/1

	E	C	A
P	X	X	
B			
M			
R			
K			



$$8,5 + 8,5 = 17 \quad \frac{17}{2} = 8,5 \quad \text{Svar: } 8,5 \cdot 5 \text{ m}$$

Kommentar: Löser problemet genom att förstora bilden och får därmed en större noggrannhet i mätningen. Svaret ges inom intervallet 8,4–9 m.
Bestämmer inte sidan i triangeln genom beräkning eller prövning.

Elevlösning 6

0/2/1

	E	C	A
P	X	X	
B			
M	X		
R			
K			

$$6 \cdot 6 = 36 \quad \frac{36}{2} = 18 \quad \sqrt{18} = 4,2 \quad 4,2 \cdot 2 = 8,4 \\ \underline{9 \text{ m} \cdot 5 \text{ m}}$$

Kommentar: Löser hela problemet genom beräkning med ett svar inom intervallet 8,4–9 m.
Avrundningen är lämplig men kommunikationen är knapphändig.

Elevlösning 7

0/2/1

	E	C	A
P	X	X	
B			
M	X		
R			
K			

Pythagoras sats $a^2 + b^2 = c^2$

$$c^2 = 6 \cdot 6 = 36$$

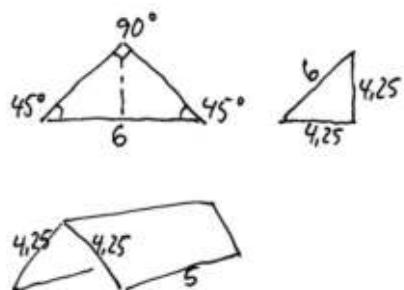
$$a^2 + b^2 = \frac{36}{2} = 18$$

$$\sqrt{18} = 4,24 \cdot 2 = 8,48$$

$$\underline{8,48 \cdot 5}$$

Kommentar: Hanterar inte likheter och avrundning på ett lämpligt sätt.

Elevlösning 8



$$\begin{aligned} 4,25^2 + 4,25^2 &= x^2 \\ 18,06 + 18,06 &= x^2 \\ 36,12 &= x^2 \\ \sqrt{36,12} &= 6,0009 \\ \text{Svar: } 5 \cdot 8,5 \text{ m} \end{aligned}$$

0/2/1

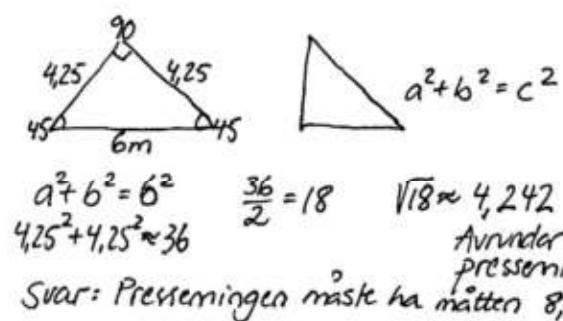
E	C	A
P	X	X
B		
M	X	
R		
K		

Kommentar: I redovisningen framgår inte hur 4,25 har bestämts.

Verifierar med hjälp av Pythagoras sats att sidans mått i triangeln stämmer.

Godtagbart svar ges på presenningens längd.

Elevlösning 9



Kommentar: Redovisningen är tydlig, visar den rätvinkliga likbenta triangeln.
Beräknar sidan med hjälp av Pythagoras sats och avrundar på ett lämpligt sätt.

0/2/2

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