









Instruktioner för bedömning av del D

I tabellen anges nivå på poängen och vad som krävs för varje poäng. Till vissa uppgifter finns bedömda elevlösningar. Dessa är markerade med .

17.	500 kr Lösning med korrekt svar.	(1/0/0) +E																										
18. a)	Påbörjad lösning, t.ex. beräknar kostnaden för antalet samtal. Visar att beloppet är riktigt.	(2/0/0) +E +E																										
b)	"Det beror på att de ringt olika många samtal." ; "Den ena har ringt fler gånger medan den andra har pratat längre." Godtagbart resonemang.	(1/0/0) +E																										
19. a)	Diagram 2, eftersom avståndet mellan årtalen är olika stora Godtagbart svar med någon beskrivning som anger att skalan inte är ekvidistant.	(0/1/0) +C																										
b)	"ca 0,35 (kr/år) som är genomsnittlig prisökning per år" Påbörjad lösning, t.ex. sätter in värden i formeln. Godtagbart svar på beräkningen. Anger vad som beräknas.	(1/2/0) +E +C +C																										
20. a)	8 (studsar) Påbörjad lösning, t.ex. beräknar studshöjd för ytterligare en studs. Lösning som visar att studshöjden efter 8 studsar är lägre än 20 cm.  Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 29–31.	(1/1/0) +E +C																										
b)	135 cm Lösning där det framgår att 80 % beräknas på fallhöjden med korrekt svar.	(0/2/0) +C +C																										
21.	6 kombinationer Påbörjad lösning, t.ex. visar en kombination eller faktorisering. Visar minst tre korrekta kombinationer. Lösning med korrekt svar.	(1/2/0) +E +C +C																										
22.	32 ; 31,6 (%) Lösning som visar upprepad procentuell förändring. Lösning med korrekt svar. Använder en generell lösningsmetod.  Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 32	(1/1/1) +E +C +A																										
23. a)	Korrekta talpar: <table border="1" data-bbox="338 1854 1034 1928"> <tbody> <tr> <td><i>c</i></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><i>d</i></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> Anger ett korrekt talpar.	<i>c</i>	1	2	3	4	5	6	10	12	15	20	30	60	<i>d</i>	60	30	20	15	12	10	6	5	4	3	2	1	(1/0/0) +E
<i>c</i>	1	2	3	4	5	6	10	12	15	20	30	60																
<i>d</i>	60	30	20	15	12	10	6	5	4	3	2	1																

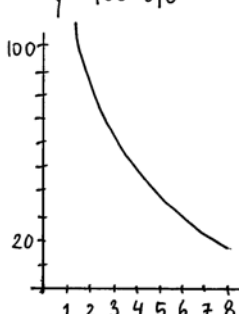
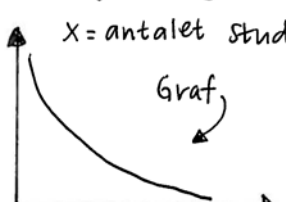
<p>b)</p>	<p>Redovisning med ytterligare minst två talpar.</p> <p>Redovisning som visar att talens produkt är 60 eller anger samtliga talpar korrekt.</p> <p>Lösning som motiverar att alla möjliga kombinationer är funna, t.ex. genom att visa alla delare.</p> <p> Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 33</p>	<p>(1/1/1)</p> <p>+E</p> <p>+C</p> <p>+A</p>
<p>24.</p>	<p>10 % av jordens befolkning bodde i Europa</p> <p>Påbörjad lösning, t.ex. skriver om andelarna på "samma form".</p> <p>Lösning med korrekt svar.</p> <p> Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 34</p>	<p>(0/1/1)</p> <p>+C</p> <p>+A</p>
<p>25. a)</p>	<p>formel A: 40 (cm), formel B: 42 (cm)</p> <p>Beräknar sadelrörets längd med en av formlerna.</p> <p>Beräknar sadelrörets längd med båda formlerna.</p>	<p>(2/0/0)</p> <p>+E</p> <p>+E</p>
<p>b)</p>	<p>69 cm eller svar i intervallet 68–70 cm vid avläsning</p> <p>Påbörjad lösning, t.ex. prövning, ställer upp en ekvation eller ritar grafer eller korrekt svar utifrån ett exempel.</p> <p>Fullständig lösning med godtagbart svar.</p> <p>Använder en algebraisk eller grafisk metod vid lösning av problemet.</p> <p> Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 35–37.</p>	<p>(0/2/1)</p> <p>+C</p> <p>+C</p> <p>+A</p>
<p>26. a)</p>	<p>Kl. 12.00</p> <p>Korrekt svar.</p>	<p>(0/1/0)</p> <p>+C</p>
<p>b)</p>	<p>Kl. 06.25 ; kvart över sex</p> <p>Påbörjad lösning, t.ex. ställer upp en beräkning för en omvandling mellan de olika tidsindelningarna.</p> <p>Lösning med korrekt svar.</p> <p> Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 38–39.</p>	<p>(0/0/2)</p> <p>+A</p> <p>+A</p>
<p>27.</p>	<p>Påbörjad lösning, t.ex. troliggör att vinkelsumman är 360° med hjälp av möjliga numeriska värden på x, y och z.</p> <p>Visar att vinkelsumman är 360°, med hjälp av kända geometriska samband</p> <p>samt att redovisningen är lätt att följa med ett korrekt matematiskt språk.</p> <p> Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s 40–41.</p>	<p>(0/1/2)</p> <p>+C</p> <p>+A</p> <p>+A</p>

Bedömda elevlösningar del D



Bedömda elevlösningar till uppgift 20 a)

<p>Elevlösning 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 $80 \cdot 0,8 = 64$ 2 $64 \cdot 0,8 = 51,2$ 3 $51,2 \cdot 0,8 = 40,96$ 4 $40,96 \cdot 0,8 = 32,77$ 5 $32,77 \cdot 0,8 = 26$ 6 $26 \cdot 0,8 = 21$ 7 $21 \cdot 0,8 = 16,8$ <p>Svar: Efter 7 studsar.</p> <p>Kommentar: Eleven räknar inte med den första studsen.</p>	1/0/0
<p>Elevlösning 2</p> <p>$100 \cdot 0,8^x = \text{mindre än } 20$</p> <p>$100 \cdot 0,8^8 = 16,8$ (Slog på räknaren)</p> <p>Svar: 8 studsar</p> <p>Kommentar: Eleven verifierar sitt svar men visar ingen lösning.</p>	1/0/0
<p>Elevlösning 3</p> <p>$100 \cdot 0,8^x = 20$</p> <p>$0,8^x = \frac{20}{100}$</p> <p>$0,8^x = 0,20$</p> <p>$0,8^7 = 0,2097$ $0,8^8 = 0,1678$</p> <p>$x = 8$ <u>Svar: Efter 8 studsar.</u></p> <p>Kommentar: Eleven visar en prövning.</p>	1/1/0

<p>Elevlösning 4</p> <p>$y = Ca^x$ $y = 100 \cdot 0,8^x$</p>  <p>Jag gör en graf med funktionen $f(x) = 100 \cdot 0,8^x$ och söker y-värdet 20 och ser vad x är när $y=20$, ungefär såhär såg det ut. När y var 20 (19,84) så var $x=7,45$. Det betyder att vid 7 studsar är bollen högre än 20. Därför krävs det 8 studsar för att den ska vara lägre än 20. Eftersom en boll ej kan studsas decimaltal antal gånger så måste jag avrunda uppåt eftersom vid 7 studsar är den högre än 20.</p> <p>Kommentar: Eleven redovisar sin lösning med hjälp av resonemang.</p>	1/1/0
<p>Elevlösning 5</p> <p>Bollens studshöjd kan beräknas med följande formel: $h = 100 \cdot 0,8^x$ där h är höjden i cm och x är antalet studsar. Detta gäller om bollen släpps från 100 cm höjd. Om vi tar höjden och multiplicerar den med 0,8 upprepade gånger ser vi att efter 8 studsar når höjden ett värde under 20 cm ($\approx 16,777$). Man kan även rita upp en graf som visar svaret.</p> <p>Kommentar: Eleven redovisar sin lösning.</p>	1/1/0
<p>Elevlösning 6</p> <p>Studshöjden $(y) = \text{fallhöjd} \cdot 0,8^x$ $x = \text{antalet studs}$</p>  <p>Jag tar 2nd table på miniräknaren och ser att efter 8 studsar är studshöjden mindre än 20 cm.</p> <p>Svar: Efter 8 studsar.</p> <p>Kommentar: Eleven redovisar sin lösning.</p>	1/1/0

Elevlösning 7

1/1/0

Jag skriver in formeln $y=100 \cdot 0,8^x$ på räknaren.

Sen tittar jag i tabellen när $y < 20$

Ser ut typ så här:

Läser av och ser
att det blir efter
8 studsar.

x	y
0	100
1	80
⋮	⋮
7	20,972
8	16,777

Svar: 8st.

Kommentar: Eleven redovisar sin lösning.



Bedömda elevlösningar till uppgift 22

<p>Elevlösning 1</p> <p>Hyra: 1000 kr</p> <p>År 1: $1,04 \cdot 1000 = 1040$ kr</p> <p>År 2: $1,04 \cdot 1040 = 1081,6$ kr</p> <p>År 3: $1,04 \cdot 1081,6 = 1124,864$ kr</p> <p>År 4: $1,04 \cdot 1124,864 = 1169,859$ kr</p> <p>År 5: $1,04 \cdot 1169,859 = 1216,653$ kr</p> <p>År 6: $1,04 \cdot 1216,653 = 1265,319$ kr</p> <p>År 7: $1,04 \cdot 1265,319 = 1315,932$</p> <p>$1000/1315,932 = 0,77$</p> <p>Hyran har ökat med 23%.</p> <p>Kommentar: Eleven visar beräkning av upprepad procentuell förändring.</p>	1/0/0
<p>Elevlösning 2</p> <p>Ex. hyran är 100 kr</p> <p>$100 \cdot 1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 = 131,6$</p> <p>Svar: ca 32%.</p> <p>Kommentar: Eleven redovisar en lösning utifrån ett exempel.</p>	1/1/0
<p>Elevlösning 3</p> <p>$1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 =$ en ökning med 4% per år.</p> <p>$= 1,3159 \dots \approx 1,32$ ökning med 32%</p> <p>Kommentar: Eleven använder en generell lösningsmetod.</p>	1/1/1

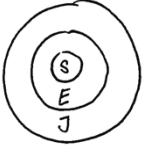


Bedömda elevlösningar till uppgift 23

<p>Elevlösning 1</p> <p>a) $\frac{15}{c} = \frac{d}{4} \cdot c \quad (c \neq 0)$</p> <p>$15 = \frac{c \cdot d}{4} \cdot 4$</p> <p>$60 = c \cdot d$ Produkten av två positiva heltal ska vara 60. En möjlig $c=12$ och $d=5$.</p> <p>b) $60 = c \cdot d \quad 1:d$ $c \cdot d = (1) \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$</p> <table border="1" data-bbox="303 761 638 1176"> <thead> <tr> <th>c</th> <th>c</th> <th>d</th> <th>d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>60</td><td>60</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2·3·5</td><td>30</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>2·2·5</td><td>20</td></tr> <tr><td>4</td><td>2·2</td><td>3·5</td><td>15</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>2·2·3</td><td>12</td></tr> <tr><td>6</td><td>2·3</td><td>2·5</td><td>10</td></tr> <tr><td>10</td><td>2·5</td><td>2·3</td><td>6</td></tr> <tr><td>12</td><td>3·2·2</td><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td></td></tr> <tr><td>60</td><td>2·2·3·5</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Kommentar: Eleven visar alla möjliga kombinationer.</p>	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		<p>1/0/0</p> <p>1/1/1</p>
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																																											
<p>Elevlösning 2</p> <p>a) $\frac{15}{c} = \frac{d}{4}$ Jag förenklar genom korsmultiplikation.</p> <p>$60 = c \cdot d$ Alltså ska $c \cdot d$ bli 60.</p> <p>Ett förslag är $c=2$, $d=30$ $\frac{15}{2} = \frac{30}{4}$ $7,5 = 7,5$</p> <p>b)</p> <table border="1" data-bbox="319 1545 510 1848"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y/x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>60</td><td>60</td></tr> <tr><td>2</td><td>30</td><td>60</td></tr> <tr><td>3</td><td>20</td><td>60</td></tr> <tr><td>4</td><td>15</td><td>60</td></tr> <tr><td>5</td><td>12</td><td>60</td></tr> <tr><td>6</td><td>10</td><td>60</td></tr> <tr><td>60</td><td>1</td><td>60</td></tr> <tr><td>30</td><td>2</td><td>60</td></tr> <tr><td>20</td><td>3</td><td>60</td></tr> <tr><td>15</td><td>4</td><td>60</td></tr> <tr><td>12</td><td>5</td><td>60</td></tr> <tr><td>10</td><td>6</td><td>60</td></tr> </tbody> </table> <p>Jag skriver in formeln $y = \frac{60}{x}$ i räknaren och kollar sedan igenom tabellen och skrev ner de svar jag fick.</p> <p>Kommentar: Eleven visar att alla möjliga kombinationer är funna genom att visa alla delare.</p>	x	y/x	y	1	60	60	2	30	60	3	20	60	4	15	60	5	12	60	6	10	60	60	1	60	30	2	60	20	3	60	15	4	60	12	5	60	10	6	60	<p>1/0/0</p> <p>1/1/1</p>					
x	y/x	y																																											
1	60	60																																											
2	30	60																																											
3	20	60																																											
4	15	60																																											
5	12	60																																											
6	10	60																																											
60	1	60																																											
30	2	60																																											
20	3	60																																											
15	4	60																																											
12	5	60																																											
10	6	60																																											



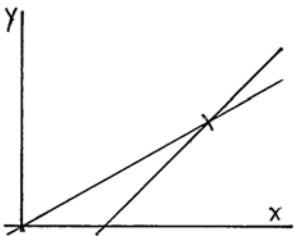
Bedömda elevlösningar till uppgift 24

<p>Elevlösning 1</p>  $\frac{S}{J} = 0,0013 \quad \frac{S}{E} = 0,013$ <p>Kommentar: Eleven skriver om andelarna på samma form.</p>	0/1/0
<p>Elevlösning 2</p> $1,3\text{‰} = 0,0013$ $1,3\% = 0,013$ <p>Kommentar: Eleven skriver om andelarna på samma form.</p>	0/1/0
<p>Elevlösning 3</p> $1,3\text{‰} = 0,0013$ $1,3\% = 0,013$ $\frac{0,0013}{0,013} = 0,1 = 10\% \text{ bodde i Europa.}$	0/1/1
<p>Elevlösning 4</p> $1,3\text{‰} = \frac{1,3}{1000} = \frac{0,13}{100} = 0,13\% \text{ av hela jorden}$ <p style="margin-left: 100px;">1,3% av Europa</p> $0,13\% \text{ av hela jorden} = 1,3\% \text{ av Europa}$ $0,1\% \text{ — " — } = 1\% \text{ — " — }$ $10\% \text{ — " — } = 100\% \text{ — " — }$ <p>Svar: 10% av jordens befolkning bodde i Europa.</p>	0/1/1
<p>Elevlösning 5</p> <p>Om 1,3‰ motsvarar 1,3% borde 100% motsvara 100‰, alltså 100% av Europas befolkning = 100‰ av jordens befolkning.</p> $100\text{‰} = 10\%$ <p>10% = jordens befolkning som bor i Europa.</p>	0/1/1



Bedömda elevlösningar till uppgift 25 b)

<p>Elevlösning 1</p> $69 - 23 = 46$ <p style="text-align: right;"><i>Svar: 46</i></p> $\frac{2 \cdot 69}{3} = 46$ <p>Kommentar: Eleven visar samma kunskaper som i uppgift a) Tolkar inte svaret korrekt.</p>	0/0/0															
<p>Elevlösning 2</p> $69 - 23 = 46$ $69 \cdot 2 = 138$ $138 / 3 = 46$ <p style="text-align: right;"><i>Svar: 69</i></p> <p>Kommentar: Eleven anger korrekt svar utifrån ett exempel.</p>	0/1/0															
<p>Elevlösning 3</p> <p>Test: $\frac{65 \cdot 2}{3} = 43,3333333$</p> $65 - 23 = 42 \quad \text{Stämmer inte}$ $y = x - 23 = \frac{2x}{3}$ $y + 23 = x - 23 + 23 = \frac{2x}{3}$ $y + 23 \cdot 3 = x \cdot 3 = \frac{2x}{3} \cdot 3$ $3y + 69 = 3x = 2x + 69$ $3y = 3x - 69 = 2x$ <p>Kommentar: Eleven påbörjar en algebraisk lösning och en prövning.</p>	0/1/0															
<p>Elevlösning 4</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">60</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">65</td> <td style="border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">70</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">37</td> <td style="padding: 5px;">42</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">47</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">B</td> <td style="padding: 5px;">40</td> <td style="padding: 5px;">43,3</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">46</td> <td style="padding: 5px;"><i>Svar: 69</i></td> </tr> </table> <p>Kommentar: Eleven redovisar en prövning med korrekt svar.</p>		60	65	70		A	37	42	47		B	40	43,3	46	<i>Svar: 69</i>	0/2/0
	60	65	70													
A	37	42	47													
B	40	43,3	46	<i>Svar: 69</i>												

<p>Elevlösning 5</p> <p>69 cm</p> <p>Formel A: $y = 69 - 23 = 46 \text{ cm}$</p> <p>Formel B: $y = \frac{69 \cdot 2}{3} = \frac{138}{3} = 46 \text{ cm}$</p> <p>Jag testade mig fram eftersom benlängden var 63. Om svaret på a) var 40 cm och 42 cm så tänkte jag att det inte var så långt borta. Så jag började att räkna vid 67 cm som benlängd. Och då blev svaret $A = 44 \text{ cm}$ och $B = 44,66$ och då är det ju ganska nära. Sen 68 cm, svaren blev $A = 45 \text{ cm}$ $B = 45,33 \text{ cm}$ och då såg jag att på 44 skilde det 0,66 cm och på 45 skilde det 0,33 cm. Om det minskade med 0,33 cm så måste det bli 46 blankt på 69 cm. Och ja var det.</p> <p>Kommentar: Eleven redovisar en prövning med korrekt svar.</p>	0/2/0
<p>Elevlösning 6</p> <p>Jag skrev in formlerna: A $y = x - 23$ och B $y = \frac{2x}{3}$ på datorn. Graferna blev så här:</p>  <p>Datorn gav mig skärningspunkten $x = 69$ $y = 46$</p> <p>Svar: Innerbenlängden 69 cm.</p> <p>Kommentar: Eleven redovisar en grafisk lösning av problemet.</p>	0/2/1
<p>Elevlösning 7</p> $x - 23 = \frac{2x}{3}$ $(x - 23) \cdot 3 = \frac{2x}{3} \cdot 3$ $3x - 69 = 2x$ $3x - 69 + 69 = 2x + 69$ $3x = 2x + 69$ <p>Nu ser jag att $69 = x$ för att $2x + 69 = 3x$</p> <p>Kommentar: Eleven använder algebraisk metod vid lösning av problemet.</p>	0/2/1

Elevlösning 8

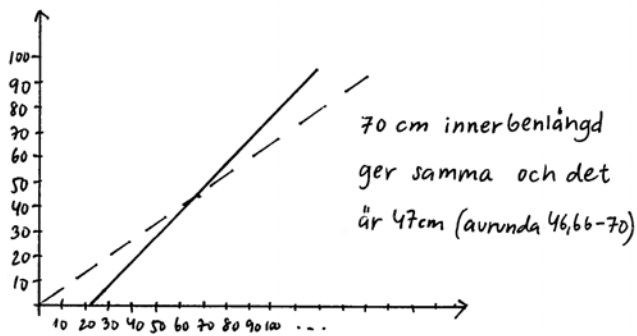
0/2/1

A $y = x - 23$ i stället för att utgå från 0,1,2 i x
 så väljer jag att öka till 30 så att det inte blir
 minus. Gick lite längre än vanligt för att se bättre
 var de möts.

x	Y
30	7
40	17
50	27
60	37
70	47

$$B \quad y = \frac{2x}{3}$$

x	Y
30	20
40	$26,666 \approx 27$
50	$33,333 \approx 33$
60	40
70	$46,666 \approx 47$



Kommentar: Eleven använder grafisk metod vid lösning av problemet och svarar godtagbart i intervallet.



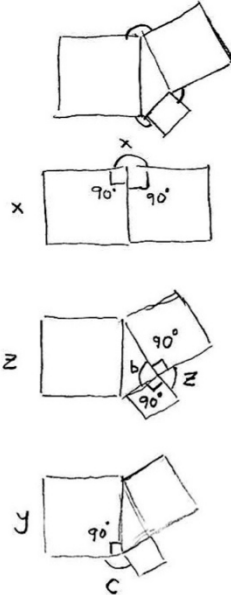
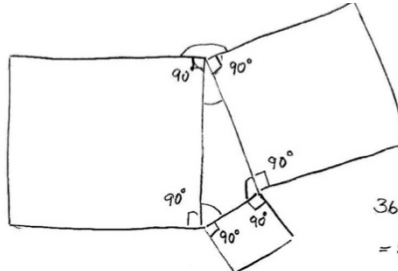
Bedömda elevlösningar till uppgift 26 b)

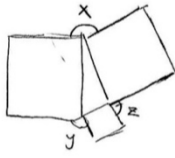
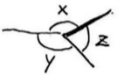
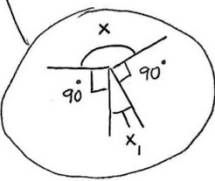
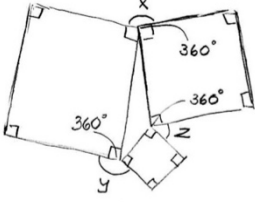
<p>Elevlösning 1</p> <p>$\frac{15}{24}$ av 10 timmar är 7 och en halv timme Det blir då 7:50 enligt den franska klockan</p> <p>Kommentar: Eleven visar hur stor andel 15 timmar är av ett 24-timmarsdygn, "vanligt" dygn, men blandar sedan ihop klockorna.</p>	0/0/1
<p>Elevlösning 2</p> <p>Då skulle den franska klockan visa 06:25. Det är för att den föregående tiden var 05:00 och 12:00. 15:00 är tre timmar ifrån och är hälften av originaltiden så hälften av den franska originaltiden la jag då till klockan för att det ska stämma.</p> <p>Kommentar: Eleven utgår från a)-uppgiften och beräknar med hjälp av proportionalitet.</p>	0/0/2
<p>Elevlösning 3</p> <p>Vanliga:</p> <p>$12:00 = \frac{1}{2}$ av dygnet</p> <p>$18:00 = \frac{3}{4}$ av dygnet</p> <p>$15:00 = \frac{5}{8}$ av dygnet</p> <p>$\frac{5}{8} = 62,5\%$ $\frac{62,5}{10} = 6,25$</p> <p>Svar: Fransk klocka står på 06:25 när vanliga står på 15:00.</p> <p>Kommentar: Eleven använder sig av andelar av 24-timmarsdygnet i sin beräkning.</p>	0/0/2

<p>Elevlösning 4</p> <p>Här har det gått $\frac{5}{8}$ när klockan är 15.00</p> <p>$\frac{1}{8}$ av franska klockan är $\frac{10}{8} = 1,25$</p> <p>$1,25 \cdot 5 = \underline{\underline{06.25}}$</p> <p>Kommentar: Eleven utgår från att klockan 12:00 på den "vanliga" klockan motsvarar 05:00 på den "franska", enligt a)-uppgiften.</p>	0/0/2
<p>Elevlösning 5</p> <p>När vår klocka står på 15 har $\frac{15}{24}$ av dygnet gått, alltså 62,5%.</p> <p>För att få fram vad den franska klockan är:</p> <p>$\frac{x}{10} = 0,625 \Rightarrow x = 6,25$</p> <p>Alltså är den franska klockan 6²⁵.</p> <p>Kommentar: Eleven beräknar med andelar, utifrån tiden på den "vanliga" klockan.</p>	0/0/2



Bedömda elevlösningar till uppgift 27

<p>Elevlösning 1</p> <p>Vinkelsumma kvadrat = 360°</p>  <p> $x + a = 180$ $x - x + a = 180 - x$ $a = 180 - x$ </p> <p> $z + b = 180$ $z - z + b = 180 - z$ $b = 180 - z$ </p> <p> $y + c = 180$ $y - y + c = 180 - y$ $c = 180 - y$ </p> <p>$a + b + c = 180^\circ$</p>	<p>0/0/0</p>
<p>Elevlösning 2</p> <p>Vinklarna i triangeln ska bli 180° ihop. Alla vinklar i fyrkanter måste vara 90° var och en fyrkant blir 360° ihop. Fyrkantvinklarna är 90° och 180° ihop alltså måste x och den andra vinkeln också vara 180° ihop. Jag antar då att vinkel x 160° och den under i triangeln är 20°. Likadant på vinkel y den ska vara mer än 90°. Jag antar att vinkel y är 140° och vinkeln över i triangeln är 40°. Då måste den sista vinkeln i triangeln vara 120° och vinkeln z 60°.</p>	<p>0/1/0</p>
<p>Elevlösning 3</p>  <p> $360 \cdot 3 = 1080 - 540 =$ $= 540 - 180 = 360^\circ$ </p> <p>Kommentar: Redovisningen är inte lätt att följa då inga beräkningar motiveras. Det matematiska språket har brister.</p>	<p>0/1/1</p>

<p>Elevlösning 4</p> $360 \cdot 3 = 1080^\circ$ $1080^\circ - 90^\circ \cdot 6 = 540^\circ$ $540^\circ - 180^\circ = 360^\circ$ $x + y + z = 360^\circ$ <p>Kommentar: Redovisningen är inte lätt att följa då inga beräkningar motiveras.</p>	<p>0/1/1</p>
<p>Elevlösning 5</p> <p>Eftersom att det här handlar om rätvinkliga figurer är denna metod exakt.</p>  <p>Jag tar bort kvadraterna och drar ihop vinklarna</p>  <p>= en cirkel = 360°</p> <p>eller en mer matematisk formel:</p> <p>vinkel $x = 360^\circ - (90^\circ \cdot 2) - (\text{ett hörn i triangeln} \rightarrow x)$ vinkel $y = 360^\circ - (90^\circ \cdot 2) - (\text{ett hörn i triangeln} \rightarrow y)$ vinkel $z = 360^\circ - (90^\circ \cdot 2) - (\text{ett hörn i triangeln} \rightarrow z)$</p> <p>vilket blir</p> $360^\circ - 180^\circ - x, + 360^\circ - 180^\circ - y, + 360^\circ - 180^\circ - z, =$ $540^\circ - x, - y, - z, = 360^\circ$ <p style="text-align: center;">$\underbrace{\hspace{10em}}_{180^\circ}$</p> 	<p>0/1/2</p>
<p>Elevlösning 6</p>  $3(360^\circ) = 1080^\circ$ $6 \cdot (90^\circ) = 540^\circ$ $1080 - 540 = 540^\circ$ $540^\circ - 180 = 360^\circ$ <p>Förklaring: Vid varje hörn är vinkelsumman 360° Det som jag vet är att alla hörn i kvadraterna är 90°. Så den totala vinkelsumman vid alla tre lägen är 1080°. Sedan tar jag bort de vinklar som jag vet (6st 90°) och då återstår 540°. Vinkelsumman av triangeln är 180°. $540 - 180 = 360^\circ$. Alltså måste summan av $x + y + z = 360^\circ$</p>	<p>0/1/2</p>