

Redovisning av en uppgift löst i GeoGebra:

När du använder GeoGebra, ska du ändå skriva ner hur du löste uppgiften.

Då ställs följande krav, din lösning ska vara

återskapningsbar: Den som rättar ska kunna återskapa din lösning genom att läsa din redovisning. Om du, till exempel, har löst ekvationen med kommandot Lös(...) ska du skriva att det är det du har gjort.

väl motiverad: Du ska hänvisa till regler och satser du använder. Till exempel om du använder pythagoras sats ska du skriva, ”enligt pythagoras sats”. Om du inför nya variabler som inte finns i uppgiftsformuleringen ska du definiera dem, antingen på skissen eller med ord.

komplett: Hoppa inte över några steg. Vissa ekvationer rent matematiskt kan ha flera lösningar (t ex $x^2 = 25$ har lösningarna $x = \pm 5$). I din redovisning ska du anteckna vilka lösningar GeoGebra gav dig och vilka du använder och vilka du förkastar (=ignorerar) och varför. (I exemplet med $x^2 = 25$ kunde frågan varit ”bestäm sidan i en kvadrat med arean 25”, men du svarar bara med den positiva femman, eftersom en sida inte kan vara negativ)

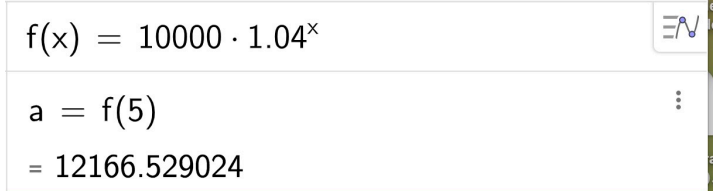
med grafskiss, om lösningen är grafisk: rita av grafens huvuddrag, inga detaljer såsom streck på axlarna behövs.

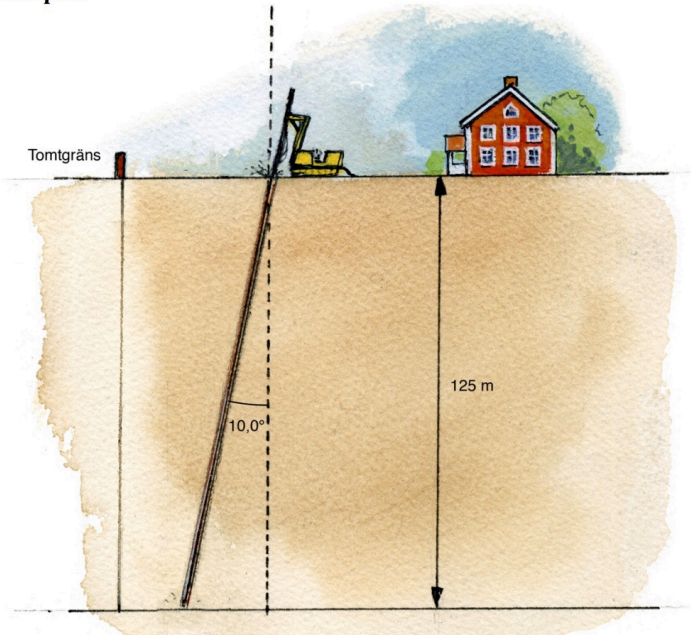
med svar: Lösningen ska avslutas med entydigt och mycket tydligt markerat svar, med enhet.

Vad gäller prövning: Om du, i brist på bättre lösning, använt dig av prövning, ska även det framgå av din redovisning. Gärna med en rad text som beskriver hur du gjort prövningen (provat ta 5, det var för mycket, provat med 4, det var för lite, då provade jag med 4,5 osv. Denna metod kallas för att gaffla in svaret).

Ibland får man faktiskt poäng även för prövning, men bara om man erkänner att det är det man har gjort. Men gör det inte i första taget. Har du en annan, algebraisk eller grafisk lösning, använt den i första hand. Har du inget bättre än att pröva dig fram, så gör det. För att pröva på ett effektivt sätt kan man använda glidare.

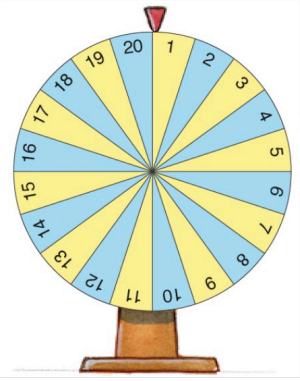
Observera att lösningarna här nedan INTE förklarar varför man gör vissa saker utan bara HUR man gör dem enklast i GeoGebra. Inte heller är det kompletta redovisningar.


#	Uppgiften och facit	GeoGebra	Kommentar
1abc 22	<p>Stina har satt in pengar på ett bankkonto med fast årsränta. Följande funktion kan användas för att beräkna hur mycket pengar, i kronor, som finns på bankkontot:</p> $f(x) = 10\,000 \cdot 1,04^x$ <p>där x är antal år efter att hon har satt in pengarna på bankkontot.</p> <p>a) Vilken räntesats fick hon av banken? <i>Endast svar krävs.</i></p> <p>b) Beräkna $f(5)$ <i>Endast svar krävs.</i></p> <hr/> <p>a) 4 %</p> <p>Korrekt svar.</p> <hr/> <p>b) 12 166,53 (kr) ; 12 200 (kr)</p> <p>Godtagbart svar.</p>	 <p>$f(x) = 10000 \cdot 1.04^x$</p> <p>$a = f(5)$</p> <p>$= 12166.529024$</p>	<p>Kom ihåg punkt som decimaltecken</p> <p>Observera att man inte behöver skriva $a=f(5)$ utan namnet a får det talet automatiskt när man klickar på på enter. ”Döp” inte saker i onödan, utan vill du ha t.ex. $f(x) = 10000 \cdot 1.04^x$, så skriv bara $10000 \cdot 1.04^x$ så döps den automatiskt. OBS! I redovisning måste man skriva ut $f(x)$ alldeles själv!</p>

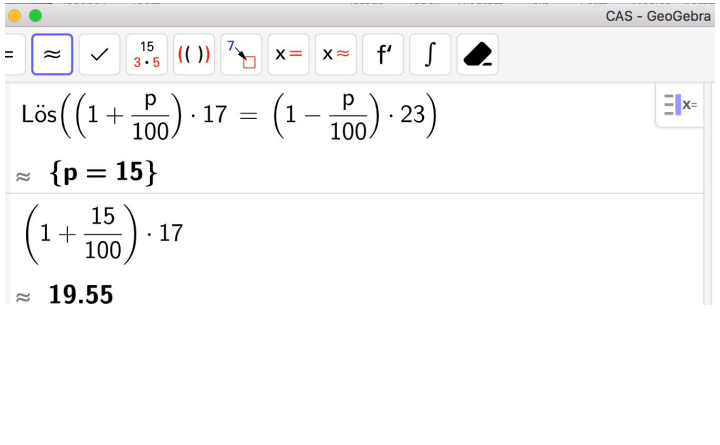
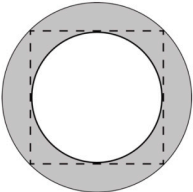
#	Uppgiften och facit	GeoGebra	Kommentar
1c23	<p>Jonas ska borra ett hål för bergvärme och behöver borra ner till djupet 125 m. Lutningen på borrhålet måste vara $10,0^\circ$ enligt en borrarplan.</p> <p>Borrarplan</p>  <p>a) Hur långt borrhål måste Jonas <i>minst</i> borra?</p> <p>b) Hur långt från tomtgränsen ska Jonas <i>minst</i> börja borra för att inte borra utanför tomtgränsen, om han borrar enligt borrarplanen?</p>	<p>Trigonometri inom 1c rekommenderas att göras med en funktionsräknare, GeoGebra är något oförutsägbart vad gäller mått på vinklar (i kurs 4 kommer du träffa på ett annat mått på vinklar än grader som heter radianer).</p> <p>Observera för övrigt att uppgiften är märkligt formulerad; om djupet är 125 m och vinklen är 10 grader så får man ett precis värde på borrhålets längd. Därför är fråga a)</p> <p>”Hur långt borrhål måste Jonas <i>minst</i> borra” felställd. Han ska borra 127 m.</p>	
a)	<p>126,9 (m) ; 127 (m) ; 130 (m)</p> <p>Tecknar trigonometriskt samband.</p> <p>Lösning med godtagbart svar.</p>	<p>(2/0/0)</p> <p>+E</p> <p>+E</p>	
b)	<p>22 (m) ; 22,4 (m)</p> <p>Tecknar en ekvation för att beräkna sträckan.</p> <p>Lösning med godtagbart svar.</p> <p>Svaret 22,4 (m) fås när eleven använder pythagoras sats med hypotenusan 127 (m)</p>	<p>(0/2/0)</p> <p>+C</p> <p>+C</p>	

#	Uppgiften och facit	GeoGebra	Kommentar																																																
1c 24	Aida tar ett lån på 20 000 kr. Månadsräntan är 3 % och hon ska amortera 1 000 kr varje månad. För att beräkna hur stor månadsbetalningen blir gör Aida ett kalkylblad.	Egentligen är detta en fråga man kan besvara utan digitala hjälpmedel. Dessa kan dock användas för att skapa eller förstärka en idé.																																																	
1ab 25	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Månad</td> <td>Återstående lån (i kronor)</td> <td>Räntesats/månad (i decimalform)</td> <td>Amortering/månad (i kronor)</td> <td>Månadsbetalning (räntekostnad + amortering i kronor)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Januari</td> <td>20 000</td> <td>0,03</td> <td>1 000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Februari</td> <td></td> <td>0,03</td> <td>1 000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Mars</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>April</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Maj</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Juni</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a) Vilket <i>värde</i> visas i cell E2 när månadsbetalningen har beräknats? <i>Endast svar krävs.</i></p> <p>Aida vill att kalkylbladet ska kunna användas oavsett räntesats, lånebelopp och amortering.</p> <p>b) Vilken <i>formel</i> ska då skrivas i cell B3? <i>Endast svar krävs.</i></p> <p>c) Vilken <i>formel</i> ska då skrivas i cell E3 för att beräkna månadsbetalningen? <i>Endast svar krävs.</i></p>		A	B	C	D	E		Månad	Återstående lån (i kronor)	Räntesats/månad (i decimalform)	Amortering/månad (i kronor)	Månadsbetalning (räntekostnad + amortering i kronor)	1	Januari	20 000	0,03	1 000		2	Februari		0,03	1 000		3	Mars					4	April					5	Maj					6	Juni					<p>FACIT:</p> <p>) 1600</p> <p>Korrekt svar.</p> <p>) =B2-D2 ; B2-D2</p> <p>Fungerande formel för cell B3.</p> <p><i>Formeln anses korrekt med eller utan likhetstecken p.g.a. olika konventioner i kalkylprogram.</i></p> <p>) =B3*C3+D3 ; B3.C3+D3</p> <p>Fungerande formel för cell E3.</p> <p><i>Formeln anses korrekt med eller utan likhetstecken p.g.a. olika konventioner i kalkylprogram.</i></p>	
	A	B	C	D	E																																														
	Månad	Återstående lån (i kronor)	Räntesats/månad (i decimalform)	Amortering/månad (i kronor)	Månadsbetalning (räntekostnad + amortering i kronor)																																														
1	Januari	20 000	0,03	1 000																																															
2	Februari		0,03	1 000																																															
3	Mars																																																		
4	April																																																		
5	Maj																																																		
6	Juni																																																		

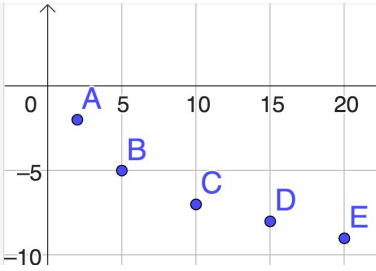
#	Uppgiften och facit	GeoGebra	Kommentar
1c 25 1ab 26	<p>En triangel har vinklarna A, B och C. Vinkel B är 72 % mindre än vinkel A. Vinkel C är 60 % större än vinkel A. Bestäm triangelns vinklar.</p> <hr/> <p>17,5°, 62,5° och 100° (0/3/0)</p> <p>Uttrycker vinkel B och vinkel C som en andel av vinkel A. +C</p> <p>Avslutad lösning med korrekt svar utifrån prövning eller ställer upp ett samband baserat på relationen mellan vinklarna, t.ex. genom en ekvation. +C</p> <p>Lösning med korrekt svar. +C</p>	$l1 = \text{NLös}(x + 0.28x + 1.6x = 180)$ $\approx \{x = 62.5\}$ <hr/> $a = 62.5 \cdot 0.28$ $= 17.5$ <hr/> $b = 62.5 \cdot 1.6$ $= 100$	<p>Kommandot lös kräver att det finns ett likamedtecken och att man använder variabeln x. Lös($x+0.28x+1.6x=180$) ger det exakta svaret. När du klickat på Enter så visas en blå knapp med \approx tecken på. När man klickar på den får man ungefärligt svar och Lös byts till NLös.</p>
1c26	<p>Energibehovet hos hundar kan beräknas med två olika formler.</p> <p>Formel 1: $y_1 = 70x^{0.75}$</p> <p>Formel 2: $y_2 = 30x + 70$</p> <p>där y_1 och y_2 är energibehovet i kcal/dygn för en hund som väger x kg.</p> <p>Hur många procent lägre energibehov ger formel 1 jämfört med formel 2 för en hund som väger 40 kg?</p> <hr/> <p>12 (%) ; -12 (%)</p> <p>Tecknar kvoten för att kunna jämföra energibehovet för en hund som väger 40 kg, $70 \cdot 40^{0.75} / (30 \cdot 40 + 70)$.</p> <p>Lösning med godtagbart svar.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>$f1(x) = 70x^{0.75}$</p> <p>$f2(x) = 30x + 70$</p> <p>$a = \frac{f1(40)}{f2(40)}$ = 0.876676</p> <p>$b = 1 - a$ = 0.123324</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p><input type="radio"/> $f : y = 70x^{0.75}$</p> <p><input checked="" type="radio"/> $g : y = 30x + 70$</p> <p>$a = \frac{f(40)}{g(40)}$ = 0.876676</p> <p>$b = 1 - a$ = 0.123324</p> </div> </div> <p>OM du döper funktionerna själv till $f1(x)$ och $f2(x)$</p>	<p>y_1 och y_2 funkar, liksom $f1(x)$ och $f2(x)$ eller bara y. De får namnen automatiskt så man kan därefter använda $f(\dots)$ och $g(\dots)$</p> <p>Bra att använda sig av av de namnen som svaren har. (a och b i detta exemplet). Då behöver du inte skriva av alla decimaler.</p>

#	Uppgiften och facit	GeoGebra	Kommentar
1bc 27	<p>Moa har en bil som hon köpt för 230 000 kr. Hon säljer bilen efter 6 år för 157 000 kr. Hur mycket har bilens värde minskat procentuellt i genomsnitt per år?</p> <p>6 (%) ; 6,2 (%)</p> <p>Tecknar numeriskt uttryck eller ekvation för att beräkna den genomsnittliga procentuella minskningen per år.</p> <p>Lösning med godtagbart svar.</p>	$11 = \text{NLös}(230000 = 157000 x^6)$ $\approx \{x = -1.065708, x = 1.065708\}$	Anteckna båda svaren, skriv varför den negativa inte passar in och se till att du svarar på frågan.
1bc 29 1a 28	<p>Hugo är på en nöjespark och spelar på ett nummer på chokladhjulet. Chokladhjulet har 20 fält där ett av fälten ger vinst vid varje spelomgång.</p> <p>a) Hur stor är sannolikheten att han vinner två spelomgångar i rad?</p> <p>b) Hur stor är sannolikheten att han vinner <i>minst</i> en gång på sju spelomgångar?</p> 	$a = \frac{1}{20} \cdot \frac{1}{20}$ $= \frac{1}{400}$ $b = 1 - \left(\frac{19}{20}\right)^7$ ≈ 0.301663	
a)	<p>0,0025 ; $\frac{1}{400}$; 0,25 %</p> <p>Lösning med korrekt svar.</p>		
b)	<p>0,3 ; 0,302 ; 30 %</p> <p>Identifierar komplementhändelsen eller minst två gynnsamma utfall, t.ex. genom att markera i trädigram.</p> <p>Tecknar sannolikhet för komplementhändelse <i>eller</i> tecknar samtliga sannolikheter, för minst två olika antal vinster.</p> <p>Lösning med godtagbart svar.</p>		

#	Uppgiften och facit	GeoGebra	Kommentar
1bc 30	I en tidningsartikel presenteras en formel för att beräkna tidsskillnaden i minuter om man kör samma sträcka med två olika hastigheter.	$l1 = \text{NLös}\left(x = \left(\frac{1}{80} - \frac{1}{90}\right) \cdot 20 \cdot 60\right)$ $\approx \{x = 1.666667\}$	
1a 29	$t = \left(\frac{1}{h_1} - \frac{1}{h_2}\right) \cdot s \cdot 60$ <p>där</p> <p>t är tidsskillnad i minuter h_1 är genomsnittlig hastighet 1 i km/h h_2 är genomsnittlig hastighet 2 i km/h s är sträcka i kilometer</p> <p>Kim kör bil till jobbet. Till Kims jobb är sträckan 20 km.</p> <p>a) Använd formeln för att beräkna tidsskillnaden i minuter om Kim ena dagen kör i den genomsnittliga hastigheten 80 km/h och den andra dagen istället kör i den genomsnittliga hastigheten 90 km/h till jobbet.</p> <p>b) Kim jämför två andra dagars resor till jobbet. Den ena genomsnittliga hastigheten var dubbelt så hög som den andra på grund av trafiken. Tidsskillnaden för resorna till jobbet var 12 min. Vilka genomsnittliga hastigheter körde Kim med de två dagarna?</p>	<p>Eller så kan man bara räkna ut det utan att skriva Lös:</p> $a = \left(\frac{1}{80} - \frac{1}{90}\right) \cdot 20 \cdot 60$ ≈ 1.666667	
	<p>1,7 ; -2 ; 1 minut och 40 sekunder</p> <p>Ersätter h_1, h_2 och s med korrekta värden i formeln eller avslutad lösning med godtagbart svar där den givna formeln inte används.</p> <p>Lösning med godtagbart svar utifrån den givna formeln.</p> <p> Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 25.</p>	$l1 = \text{Lös}\left(12 = \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{2x}\right) \cdot 20 \cdot 60\right)$ $= \{x = 50\}$	
	<p>50 km/h och 100 km/h ; -50 km/h och -100 km/h</p> <p>Avslutad lösning med korrekt svar utifrån provning eller ersätter t och s med korrekta värden samt uttrycker h_1 och h_2 i samma variabel.</p> <p>Bestämmer en av hastigheterna utifrån ekvationslösning</p>	$a = 50 \cdot 2$ $= 100$	

#	Uppgiften och facit	GeoGebra	Kommentar
1abc 31	<p>Talet x ligger någonstans mellan talen 17 och 23. x är p % större än 17 och p % mindre än 23. Bestäm x.</p> <hr/> <p>$x = 19,55$</p> <p>Påbörjad lösning, t.ex. tecknar ett samband mellan p och x eller tecknar en ekvation för att kunna bestämma p som en andel i decimalform eller procentform.</p> <p>Bestämmer p som en andel i decimalform eller procentform <i>eller</i> tecknar en ekvation med endast en variabel för att bestämma x.</p> <p>Lösning med korrekt svar där p används i procentform.</p>	 <p>CAS - GeoGebra</p> <p>Lös $\left(1 + \frac{p}{100}\right) \cdot 17 = \left(1 - \frac{p}{100}\right) \cdot 23$</p> <p>$\approx \{p = 15\}$</p> <p>$\left(1 + \frac{15}{100}\right) \cdot 17$</p> <p>$\approx 19.55$</p>	<p>Eftersom x är upptaget och vi behöver använda en annan bokstav, byter vi till CAS.</p> <p>(I standardläge Lös() kan man använda variablerna x, y, z och t, vi kunde ha bytt p till t och stannat i standardläget)</p> <p>Lämpligast tecknar man ekvationerna $x = (1 + p/100) \cdot 17$ och $x = (1 - p/100) \cdot 23$</p> <p>Högerleden måste vara lika.</p>
1bc 32	<p>Figuren visar en mindre cirkel som är inskriven i en kvadrat, som i sin tur är inskriven i en större cirkel. Bestäm ett exakt uttryck för det skuggade områdets area då den mindre cirkelns radie är r. Förenkla uttrycket så långt som möjligt.</p>  <p style="text-align: right;">(0/0)</p>	Ska ej göras med digitala hjälpmedel	

#	Uppgiften och facit	GeoGebra	Kommentar																											
1b 23	<p>Familjen Josefssons diskmaskin har gått sönder. De ringer en tekniker för att få den lagad. Teknikern tar betalt med en fast avgift på 300 kr samt en avgift per timme. Teknikern arbetar i 3 timmar och den totala kostnaden blir 1 440 kr.</p> <p>Skapa en formel där y beskriver den totala kostnaden i kronor för x antal arbetade timmar.</p> <p>$y = 380x + 300$</p> <p>Beräknar avgift/timme.</p> <p>Korrekt svar.</p>	$a = 1440 - 300$ $= 1140$ $b = \frac{a}{3}$ $= 380$ $f : y = 300 + 380x$																												
1b 28	<p>Tabellen visar både prissumman för Nobelpriset olika år och summans motsvarande penningvärde år 2016. Använd KPI-tabellen för att bestämma prissumman år 2020 i 2016 års penningvärde.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>År</th> <th>2016</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KPI</td> <td>316,43</td> <td>335,92</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Prissumma (miljoner kronor)</th> <th>Motsvarande penningvärde 2016 (miljoner kronor)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2020</td> <td>10,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>8,0</td> <td>8,0</td> </tr> <tr> <td>2001</td> <td>10,0</td> <td>11,8</td> </tr> <tr> <td>1990</td> <td>4,0</td> <td>6,1</td> </tr> <tr> <td>1980</td> <td>0,9</td> <td>2,8</td> </tr> <tr> <td>1970</td> <td>0,4</td> <td>3,1</td> </tr> </tbody> </table> <p>9,4 (miljoner kr)</p> <p>Tecknar någon kvot för att kunna bestämma prissumman i 2016 års penningvärde, t.ex. kvoten för förändring i index eller kvoten för prissumma per indexenhet.</p> <p>Lösning med godtagbart svar.</p>	År	2016	2020	KPI	316,43	335,92	År	Prissumma (miljoner kronor)	Motsvarande penningvärde 2016 (miljoner kronor)	2020	10,0		2016	8,0	8,0	2001	10,0	11,8	1990	4,0	6,1	1980	0,9	2,8	1970	0,4	3,1	$11 = \text{NLös}\left(\frac{335.92}{316.43} = \frac{10}{x}\right)$ $\approx \{x = 9.419802\}$	
År	2016	2020																												
KPI	316,43	335,92																												
År	Prissumma (miljoner kronor)	Motsvarande penningvärde 2016 (miljoner kronor)																												
2020	10,0																													
2016	8,0	8,0																												
2001	10,0	11,8																												
1990	4,0	6,1																												
1980	0,9	2,8																												
1970	0,4	3,1																												

#	Uppgiften och facit	GeoGebra	Kommentar																																														
1a 23	När det blåser känns det kallare än vad termometern visar. SMHI har gett ut en tabell över hur temperaturen upplevs beroende på faktisk temperatur och vindhastighet.																																																
1b 24	<p style="text-align: center;">Hur temperaturen upplevs</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Faktisk temperatur °C (vid 0 m/s)</th> <th>-15</th> <th>-10</th> <th>-5</th> <th>0</th> <th>5</th> <th>10</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Vindhastighet</td> <td>2 m/s</td> <td>-20</td> <td>-14</td> <td>-8</td> <td>-2</td> <td>3</td> <td>9</td> <td rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Upplevd temperatur °C</td> </tr> <tr> <td>5 m/s</td> <td>-24</td> <td>-17</td> <td>-11</td> <td>-5</td> <td>1</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>10 m/s</td> <td>-27</td> <td>-20</td> <td>-14</td> <td>-7</td> <td>0</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>15 m/s</td> <td>-29</td> <td>-22</td> <td>-15</td> <td>-8</td> <td>-2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>20 m/s</td> <td>-31</td> <td>-23</td> <td>-16</td> <td>-9</td> <td>-2</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) Hur många grader kallare upplevs en temperatur på -15 °C om vindhastigheten ökar från 5 m/s till 15 m/s enligt tabellen? <i>Endast svar krävs.</i></p> <p>b) Är sambandet mellan vindhastighet och upplevd temperatur linjärt för den faktiska temperaturen 0 °C? <i>Motivera.</i></p>	Faktisk temperatur °C (vid 0 m/s)		-15	-10	-5	0	5	10		Vindhastighet	2 m/s	-20	-14	-8	-2	3	9	Upplevd temperatur °C	5 m/s	-24	-17	-11	-5	1	8	10 m/s	-27	-20	-14	-7	0	6	15 m/s	-29	-22	-15	-8	-2	5	20 m/s	-31	-23	-16	-9	-2	5	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ● A = (2, -2) ● B = (5, -5) ● C = (10, -7) ● D = (15, -8) ● E = (20, -9) </div>  </div>	<p>a) kräver inte digital uträkning, utan avläsning i tabell</p> <p>b) Nej, punkterna ligger inte på en linje. För att vara på den säkra sidan beräkna även skillnaderna och svara något i stil med att det inte minskar lika mycket i upplevd känsla fast det minskar lika mycket i temperatur i hopp om 5 grader</p>
Faktisk temperatur °C (vid 0 m/s)		-15	-10	-5	0	5	10																																										
Vindhastighet	2 m/s	-20	-14	-8	-2	3	9	Upplevd temperatur °C																																									
	5 m/s	-24	-17	-11	-5	1	8																																										
	10 m/s	-27	-20	-14	-7	0	6																																										
	15 m/s	-29	-22	-15	-8	-2	5																																										
	20 m/s	-31	-23	-16	-9	-2	5																																										
	<p>Korrekt slutsats med hänvisning till hur värdena i tabellen förändras ickelinjärt utan att ange specifika värden. <i>eller</i> felaktig slutsats med hänvisning till hur värdena i tabellen förändras linjärt utifrån specifika värden i tabellen.</p> <p>Korrekt slutsats med hänvisning till hur värdena i tabellen förändras ickelinjärt utifrån specifika värden i tabellen.</p>																																																

#	Uppgiften och facit	GeoGebra	Kommentar																
1a 24	<p>Eskil har erbjudits anställning på två olika företag. Han erbjuds en grundlön varje månad under hela året. Dessutom får han ett extra tillägg för varje månad som han är ute på uppdrag.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Arbetsgivare</th> <th>Grundlön (kr/månad)</th> <th>Extra tillägg vid uppdrag (kr/månad)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Företag A</td> <td>35 000</td> <td>10 000</td> </tr> <tr> <td>Företag B</td> <td>40 000</td> <td>3 000</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) Beräkna vad <i>årslönen med extra tillägg</i> blir för Eskil i Företag A respektive Företag B om han är ute på uppdrag i 5 månader under ett år.</p> <p>b) Utgå från att Eskil är ute på uppdrag lika många månader på Företag A som på Företag B. Hur många <i>hela</i> månader måste Eskil <i>minst</i> vara ute på uppdrag under ett år för att totala <i>årslönen</i> ska vara högre hos Företag A?</p>	Arbetsgivare	Grundlön (kr/månad)	Extra tillägg vid uppdrag (kr/månad)	Företag A	35 000	10 000	Företag B	40 000	3 000	<p> $a = 35000 \cdot 12 + 5 \cdot 10000$ $= 470000$ </p> <p> $b = 40000 \cdot 12 + 5 \cdot 3000$ $= 495000$ </p> <p> $f(x) = 35000 \cdot 12 + 10000 x$ </p> <p> $g(x) = 40000 \cdot 12 + 3000 x$ </p> <p> $A = \text{Skärning}(f, g)$ $= (8.571429, 505714.285714)$ </p>	<p>Man kunde även ha skrivit $y = \dots$ i stället för $f(x) =$</p>							
Arbetsgivare	Grundlön (kr/månad)	Extra tillägg vid uppdrag (kr/månad)																	
Företag A	35 000	10 000																	
Företag B	40 000	3 000																	
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Företag A: 470 000 (kr)</td> <td>(2/0/0)</td> </tr> <tr> <td>Företag B: 495 000 (kr)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tecknar eller beräknar årslönen för ett företag.</td> <td>+E</td> </tr> <tr> <td>Beräknar årslönen för båda företagen.</td> <td>+E</td> </tr> <tr> <td>9 (månader)</td> <td>(2/1/0)</td> </tr> <tr> <td>Påbörjad lösning, t.ex. tecknar ekvation eller påbörjar prövning.</td> <td>+E</td> </tr> <tr> <td>Visar brytpunkt i intervallet 8–9 månader.</td> <td>+E</td> </tr> <tr> <td>Lösning med korrekt svar.</td> <td>+C</td> </tr> </tbody> </table>	Företag A: 470 000 (kr)	(2/0/0)	Företag B: 495 000 (kr)		Tecknar eller beräknar årslönen för ett företag.	+E	Beräknar årslönen för båda företagen.	+E	9 (månader)	(2/1/0)	Påbörjad lösning, t.ex. tecknar ekvation eller påbörjar prövning.	+E	Visar brytpunkt i intervallet 8–9 månader.	+E	Lösning med korrekt svar.	+C		
Företag A: 470 000 (kr)	(2/0/0)																		
Företag B: 495 000 (kr)																			
Tecknar eller beräknar årslönen för ett företag.	+E																		
Beräknar årslönen för båda företagen.	+E																		
9 (månader)	(2/1/0)																		
Påbörjad lösning, t.ex. tecknar ekvation eller påbörjar prövning.	+E																		
Visar brytpunkt i intervallet 8–9 månader.	+E																		
Lösning med korrekt svar.	+C																		
1a 27	<p>Samuel och Vera har ätit middag på en restaurang. De betalar totalt 800 kr och då är serviceavgiften på 12 % inräknad. Hur mycket kostade middagen utan serviceavgift?</p> <p>714 (kr)</p> <p>Ställer upp ekvation eller kvot för att beräkna priset utan serviceavgift.</p> <p>Lösning med godtagbart svar.</p>	<p> $l1 = \text{NLös}(x \cdot 1.12 = 800)$ </p> <p> $\approx \{x = 714.285714\}$ </p>																	

#	Uppgiften och facit	GeoGebra	Kommentar
1a 30	<p>I en saltvattenlösning med vikten 300 g är 12 % av vikten salt. Hur många gram vatten ska tillsättas för att lösningen istället ska innehålla 8 % salt?</p> <p>150 (g)</p> <p>Tecknar aritmetiskt uttryck för totala mängden vatten eller tillsatt mängd vatten <i>eller</i> tecknar ekvation för att bestämma totala mängden vatten eller tillsatt mängd vatten.</p> <p>Lösning med korrekt svar.</p>	$a = 0.12 \cdot 300$ $= 36$ $l1 = \text{Lös}\left(\frac{36}{300 + x} = 0.08\right)$ $= \{x = 150\}$	