

Bedömningsexempel

Matematik årskurs 9

PRIM
gruppen

Innehåll

Inledning.....	3
Bedömning.....	3
Exempeluppgift för delprov A.....	5
Exempeluppgifter för delprov B.....	9
Exempeluppgift för delprov C.....	12
Exempeluppgifter för delprov D.....	13
Bedömningsanvisning till exempeluppgift för delprov A.....	15
Delprov A - Uppgiftsspecifik bedömningsmatris (5/5/5).....	16
Bedömningsanvisningar till exempeluppgifter för delprov B.....	17
Bedömningsanvisningar till exempeluppgift för delprov C.....	19
Bedömningsanvisningar till exempeluppgifter för delprov D.....	20
Exempel på provprofil.....	28
Betygsgränser.....	29

Inledning

PRIM-gruppen vid Stockholms universitet ansvarar på Skolverkets uppdrag för utveckling, konstruktion och resultatanalys av nationella ämnesprov i matematik för årskurs 9. Syftet med de nationella proven är i huvudsak att:

- stödja en likvärdig och rättvis bedömning och betygsättning
- ge underlag för analys av i vilken utsträckning kunskapskraven uppfylls på skolnivå, huvudmannanivå och nationell nivå.

De nationella proven kan också bidra till att konkretisera kursplanen och till en ökad måluppfyllelse för eleverna.

Detta material innehåller exempel på uppgifter och hur elevarbeten till dessa kommer att bedömas i det nationella provet. Exempelen täcker varken hela det centrala innehållet eller samtliga kunskapskrav.

Bedömning

Bedömningen av elevernas arbeten på ämnesprovet fokuserar de olika kvalitativa nivåerna som finns uttryckta i kunskapskraven.

I kursplanen i matematik framhålls att undervisningen ska ge eleverna möjlighet att utveckla fem förmågor.

- **Problemlösning (P)**: formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder.
- **Begrepp (B)**: använda och analysera matematiska begrepp och samband mellan begrepp.
- **Metod (M)**: välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter.
- **Resonemang (R)**: föra och följa matematiska resonemang.
- **Kommunikation (K)**: använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser.

För att tydliggöra de kvalitativa nivåer som finns uttryckta i kunskapskraven används vid bedömningen E-poäng, C-poäng och A-poäng. Poängmarkeringen (2/1/0) vid en uppgift i provhäftet innebär att uppgiften kan ge högst 2 E-poäng, 1 C-poäng och 0 A-poäng. Markeringen (0/0/2) anger att uppgiften kan ge högst 2 A-poäng. I bedömningsanvisningarna är poängen dessutom markerade med vilken förmåga som uppgiften i huvudsak prövar. T.ex. indikerar E_P problemlösning på E-nivå, C_R resonemang på C-nivå och A_K kommunikation på A-nivå. Ibland kan skillnaden mellan de olika förmågorna och poängkvaliteterna vara relativt subtila. Vilka förmågor som eleverna främst kan visa i de olika uppgifterna framgår av bedömningsanvisningarna.

För olika uppgiftstyper skrivs bedömningsanvisningarna något olika. Vid bedömning av elevarbeten där endast en eller några poäng kan erhållas, beskrivs bedömningen i ordning utifrån lösning av uppgiften. Till större uppgifter skrivs bedömningsanvisningarna i matrisform.

Bedömningsanvisningarna bygger på principen om positiv bedömning. Poäng ges för lösningarnas förtjänster. Avdrag för eventuella fel och brister görs inte.

Som hjälp vid sammanställning av bedömningen kommer en **provprofil**, från och med dagen efter det att sista delprovet genomförts, vara tillgänglig via PRIM-gruppens hemsida. I denna kan elevens erhållna poäng matas in och en sammanställning över elevens resultat erhållas. I häftet med bedömningsanvisningarna kommer det även att finnas en icke ifylld provprofil, som kan kopieras och användas för manuell sammanställning. I slutet av detta material finns exempel på hur en provprofil kan se ut.

Exempeluppgift för delprov A

Det muntliga delprovet genomförs i grupper om 3–4 elever. Grafen och påståendena kopieras till eleverna på separata papper. Varje elev får ett papper med grafen och ett papper med påståenden. Eleverna ges en stund att läsa igenom påståendena och fundera på om de är sanna eller falska. Förutom att de ska avgöra om påståendena är sanna eller falska, ska de framförallt motivera sina ståndpunkter med hjälp av grafen.

Läraren fördelar påståendena bland eleverna och låter var och en av eleverna redovisa sina påståenden. När en elev redovisat ett påstående ges de övriga eleverna i gruppen möjlighet att kommentera.

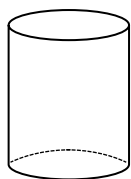
Efter redovisning av påståendena följer ett antal övergripande diskussionsfrågor som läraren ställer till hela gruppen.

Påståenden

Motivera om påståendet är sant eller falskt.

Grafen visar att

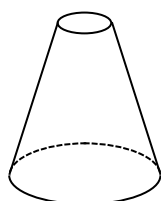
1. pumpen startades kl. 9.50.
2. kl. 10.20 var vattennivån i tanken 1 m.
3. allt vatten pumpades ur på två timmar.
4. vattennivån hade sjunkit till hälften kl. 11.00.
5. vattennivån sjönk lika mycket hela tiden.
6. om vattennivån hade sjunkit lika snabbt hela tiden som i början skulle tanken ha varit tom kl. 11.00.
7. tanken kan se ut så här



8. tanken kan se ut så här

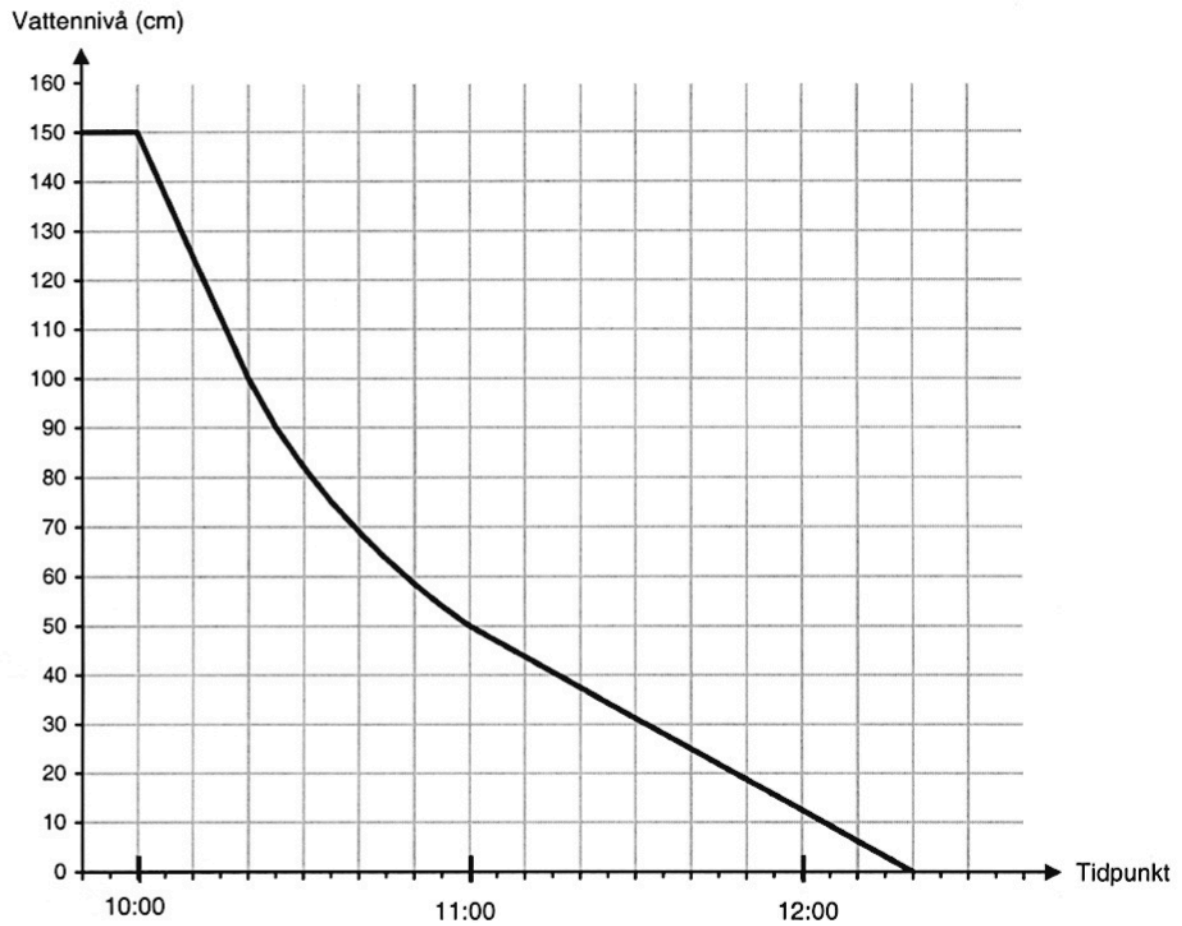


9. tanken kan se ut så här



Graf

Vattnet i en vattentank pumpas ur med *konstant hastighet*.
Grafen visar vattennivån i vattentanken vid olika tidpunkter.



Diskussionsfrågor

1. Hur kan tanken se ut?
2. Hur kan man med hjälp av grafen bestämma förhållandet mellan höjderna av de tre delar som tanken består av?
3. Hur kan man med hjälp av grafen bestämma förhållandet mellan diametrarna i de två raka delarna som tanken består av?
4. Stämmer det att kl. 10.35 hade hälften av vattnet pumpats ut?
5. Hur skulle grafen se ut om den lodräta axeln istället visade volym (m^3)?

Exempeluppgifter för delprov B

1. Beräkna $2,65 + 0,5$

Svar: _____ (1/0/0)

2. Skriv ett tal i rutan så att likheten stämmer.

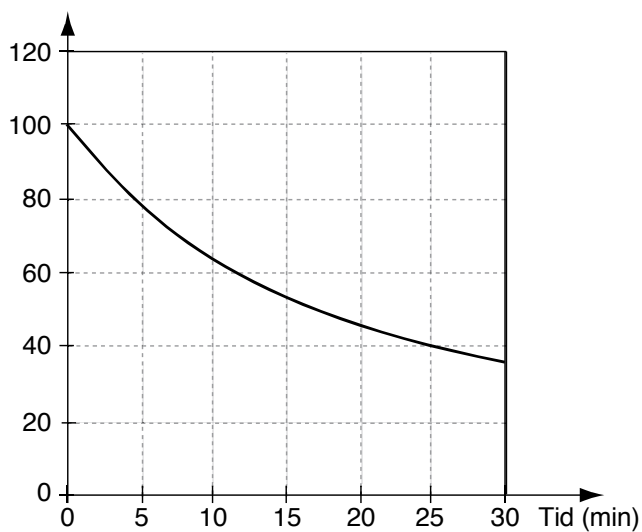
$$\frac{35}{0,1} = 35 \quad \boxed{} \quad (1/0/0)$$

3. Lös ekvationen $\frac{x}{3} + 2 = 5$

Svar: $x =$ _____ (1/0/0)

4. Diagrammet visar hur temperaturen i vatten sjunker när vattnet får svalna.

Temperatur (°C)



Hur många minuter tar det för temperaturen att sjunka från 60 °C till 40 °C?

Svar: _____ min (2/0/0)

5. En bil kör med medelfarten 90 km/h.
Hur långt hinner bilen på 20 min?

Svar: _____ km (2/0/0)



6. Gör en överslagsberäkning och ringa in
det bästa alternativet till $0,27 \cdot 0,89$.

(0/1/0)

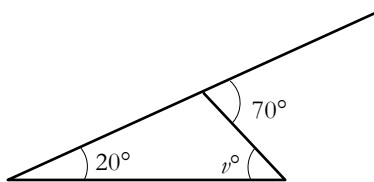
0,027 0,24 0,33 2,4 2,7

7. När Karin har använt 40 % av sin månadspeng
har hon 120 kr kvar. Hur mycket har Karin
i månadspeng?

Svar: _____ kr (0/2/0)



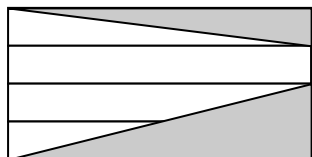
- 8.



Hur stor är vinkeln v ?

Svar: _____ (0/2/0)

9.



Hur stor del av rektangeln är skuggad?
Ringa in ditt svar och motivera i rutan.

$\frac{1}{2}$

$\frac{3}{4}$

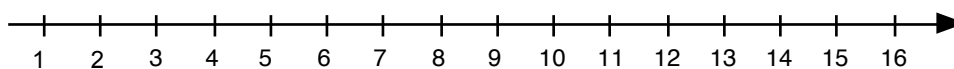
$\frac{2}{6}$

$\frac{3}{8}$

$\frac{2}{8}$

(0/1/1)

10. Placera $\sqrt{8}$ på tallinjen.

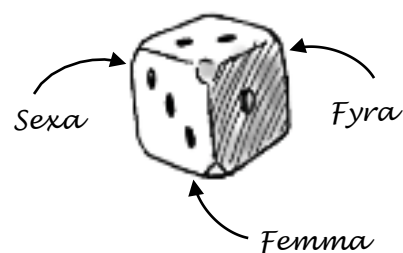


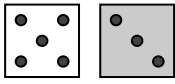
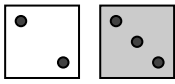
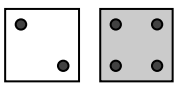
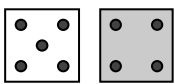
(0/1/0)

Exempeluppgift för delprov C

Uppgift 11 – Trixa med tärning

På en vanlig sexsidig tärning finns ettan alltid mittemot sexan, tvåan mittemot femman och trean mittemot fyran. Hanna slår en vit och en grå tärning. Hon multiplicerar antalet prickar på tärningarna (se steg nr 1 i tabellen). Sedan vänder hon på en tärning i taget och gör beräkningar som tabellen nedan visar.



Steg nr			Produkt
1		Här ser du vad Hannas tärningar visade från början.	$5 \cdot 3 = 15$
2		Här har Hanna vänt på den vita tärningen så att sidan <i>mittemot</i> kommer upp.	$2 \cdot 3 = 6$
3		Här har Hanna vänt på den grå tärningen så att sidan <i>mittemot</i> kommer upp.	$2 \cdot 4 = 8$
4		Här har Hanna vänt tillbaka den vita tärningen.	$5 \cdot 4 = 20$
5		Slutligen beräknar Hanna summan av produkterna.	$15 + 6 + 8 + 20 = 49$

- I Välj själv vad tärningarna visar från början. Följ samma instruktioner som i tabellen. Vilken summa får du?
- II Vilken slutsats drar du? Visa att din slutsats gäller oavsett vad tärningarna visar från början.
- III På en åttasidig tärning finns ettan alltid mittemot åttan, tvåan mittemot sjuan osv. Gör motsvarande undersökning med två åttasidiga tärningar som du gjort med sexsidiga tärningar. Vilken slutsats drar du?
- IV Vilken summa av produkterna får du om du använder tolvsidiga eller tjugosidiga tärningar? Beskriv sambandet mellan antalet sidor på tärningen och summan av produkterna. Du kan använda ord och/eller formler.

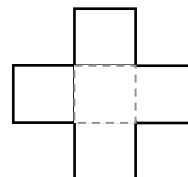
(4/5/4)

Vid bedömningen av ditt arbete kommer läraren att ta hänsyn till

- vilka matematiska kunskaper du har visat och hur väl du har genomfört uppgiften
- hur väl du har förklarat ditt arbete och motiverat dina slutsatser
- hur väl du har redovisat ditt arbete.
- hur väl du har redovisat ditt arbete och genomfört dina beräkningar.

Exempeluppgifter för delprov D

12. Figuren består av 5 kvadrater med lika stor area. Hela figurens area är 405 cm^2 . Bestäm omkretsen av hela figuren.



(2/2/0)

13. Man transporterar färdig chokladmassa i form av rätblock som väger 5 kg. Ge två förslag på hur rätblocken kan se ut. Rita figurer, sätt ut mått och visa att volymen stämmer. Räkna med att 1 dm^3 choklad väger 1 kg.

(2/2/0)

14. Hanna ska göra mörk chokladmousse enligt detta recept från chokladfabriken:

Mörk chokladmousse (6 personer)

230 g mörk choklad
1 1/2 dl vispgrädde att koka
3 3/4 dl vispgrädde att vispa
1/2 dl socker
35 ml vatten
3 äggulor

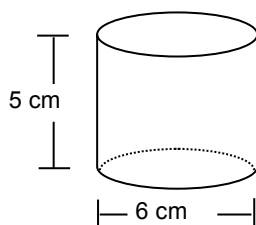


- a) Hur många gram mörk choklad behöver hon om hon ska göra chokladmousse till 15 personer?

(2/0/0)

- b) Chokladmoussen ska serveras i glas som är 5 cm höga och har en diameter på 6 cm. När Hanna är klar med smeten har hon 2 liter mousse. Får all Hannas mousse plats i 15 glas? Motivera din slutsats med resonemang och beräkningar.

(1/2/2)

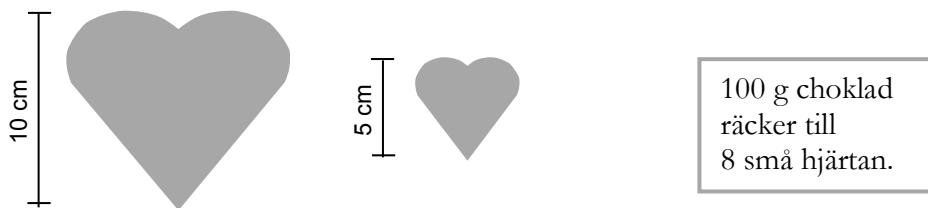


15. Inför jul säljs många chokladaskar. På juldagen sålde en affär sina chokladaskar med 20 % rabatt. En vecka senare, på nyårsdagen, var det 50 % rabatt på reapriset. Med hur många procent har priset på chokladaskarna nu sänkts från ursprungspriset?



(1/2/1)

16. Till Alla hjärtans dag tillverkas chokladhjärtan i två storlekar. Hjärtana har samma form och samma tjocklek. Se figurerna nedan.



- a) Ett litet hjärta kostar 5 kr. Beräkna kilopriset. (2/0/0)
- b) Till hur många stora hjärtan räcker 100 g choklad? Glöm ej att motivera ditt svar. (0/1/2)

Bedömningsanvisning till exempeluppgift för delprov A

Bedömningen av elevernas prestationer på det muntliga delprovet ska göras med stöd av uppgiftsspecifik bedömningsmatris. De förmågor som ska bedömas i denna uppgift är problemlösning, begrepp, resonemang och kommunikation.

Medan eleverna redovisar gör läraren sin bedömning genom noteringar i matrisen.

Exempel på ifylld bedömningsmatris för muntligt delprov

(max 5/5/5)

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer		
	Lägre	—————→	Högre
Problemlösning och Metod	A H P +E _P	A H +C _P	A +A _P
Begrepp	H A +E _B	H A +C _B	A +A _B
Resonemang	A H P +E _R	H A +C _R	A +A _R
	H A +E _R	A +C _R	A +A _R
Kommunikation	A H P +E _K	H A +C _K	A +A _K

Exempel med tre tänkta elever. De tre elevernas poäng på det muntliga delprovet blir:


Per (**P**): +E_P +E_R +E_K = 3/0/0

Hanna (**H**): +E_P +E_B +E_R +E_R +E_K +C_P +C_B +C_R +C_K = 5/4/0

Amir (**A**): +E_P +E_B +E_R +E_R +E_K +C_P +C_B +C_R +C_R +C_K +A_P +A_B +A_R +A_R +A_K = 5/5/5

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer		
	Lägre	→	Högre
<p>Problemlösning och Metod <i>Kvaliteten på de metoder och strategier som eleven använder. Hur väl eleven genomför procedurer och beräkningar. Hur väl eleven tolkar resultat och drar slutsatser.</i></p>	<p>Använder grafen för att göra avläsningar och/eller dra enkla slutsatser.</p> <p>E_P</p>	<p>Tolkar sambandet mellan variablerna tid och vattennivå samt beskriver hur grafen visar förändring över tid.</p> <p>C_P</p>	<p>Drar korrekta slutsatser om tankens utseende utifrån grafen.</p> <p>A_P</p>
<p>Begrepp <i>I vilken grad eleven visar kunskap om matematiska begrepp och samband mellan dessa.</i></p>	<p>Visar grundläggande kunskap om graderingen av diagrammets axlar.</p> <p>E_B</p>	<p>Visar kunskap om att grafens lutning visar hastigheten för hur vattennivån ändras <i>eller</i> att grafens utseende är kopplat till tankens geometriska form.</p> <p>C_B</p>	<p>Visar kunskaper om sambandet mellan grafen och tankens geometriska former och dess proportioner <i>eller</i> beskriver grafen för hur volymen ändras över tid.</p> <p>A_B</p>
<p>Resonemang <i>Kvaliteten på elevens analyser, slutsatser och reflektioner samt andra former av matematiska resonemang.</i></p>	<p>För enkla resonemang om grafen eller om graderingen av axlarna.</p> <p>E_R</p>	<p>För resonemang om grafens utseende och kopplingen till tankens form</p> <p>C_R</p>	<p>För välutvecklade resonemang om tankens utseende <i>eller</i> om proportionerna mellan dess delar/diametrar <i>eller</i> om grafens utseende med avseende på volym/tid.</p> <p>A_R</p>
<p><i>I vilken grad eleven följer, framför och bemöter matematiska resonemang.</i></p>	<p>Bidrar med någon fråga eller kommentar som till viss del för resonemanget framåt vid andra elevers redovisningar eller i diskussionen.</p> <p>E_R</p>	<p>Bidrar med idéer och förklaringar som för resonemanget framåt vid andra elevers redovisningar eller i diskussionen.</p> <p>C_R</p>	<p>Tar del av andras argument och vidareutvecklar och fördjupar egna och andras resonemang.</p> <p>A_R</p>
<p>Kommunikation <i>Kvaliteten på elevens redovisning. Hur väl eleven använder matematiska uttrycksformer (språk och representation).</i></p>	<p>Uttrycker sig enkelt och tankegången går att följa.</p> <p>E_K</p>	<p>Uttrycker sig tydligt med ett lämpligt matematiskt språk.</p> <p>C_K</p>	<p>Uttrycker sig med säkerhet och använder genomgående ett relevant och korrekt matematisk språk.</p> <p>A_K</p>

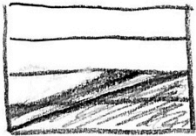

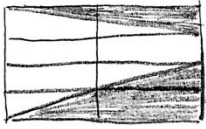
Bedömningsanvisningar till exempeluppgifter för delprov B

Uppgift	Godtagbara svar	Poäng																									
1.	3,15 Korrekt svar.	(1/0/0) +E _M	<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></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																											
2.	10 Korrekt svar.	(1/0/0) +E _B	<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></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																											
3	$x = 9$ Korrekt svar.	(1/0/0) +E _M	<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></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																											
4.	Svar i intervallet 11,5 till 14,5 min Godtagbart svar.	(2/0/0) +E _P +E _M	<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></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																											
5.	30 km Korrekt svar.	(2/0/0) +E _P +E _B	<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></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																											
6.	0,24 Korrekt svar.	(0/1/0) +C _M	<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></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																											
7.	200 kr Korrekt svar.	(0/2/0) +C _P +C _B	<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></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																											
8.	50° Korrekt svar.	(0/2/0) +C _P +C _B	<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></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																											
9.	$\frac{3}{8}$ Ringar in korrekt svar med en enkel motivering. Ringar in korrekt svar och för ett relevant matematiskt resonemang med lämpligt matematiskt språk.  <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten.</i>	(0/1/1) +C _P +A _R	<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></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																											
10.	Svar i intervallet större än 2,5 och mindre än 3,0 Godtagbart svar.	(0/1/0) +C _B	<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></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																											

Bedömda elevarbeten till Delprov B



Bedömda elevarbeten till uppgift 9

<p>Elevarbete 1</p> <p>$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{6}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{2}{8}$</p>  <p>Eftersom när man sätter ihop de skuggade delarna så ser man tydligt hur stor del som är skuggad.</p>	<p>(0/1/0)</p> <table border="1" data-bbox="1305 434 1398 568"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td>X</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		X		B				M				R				K			
	E	C	A																						
P		X																							
B																									
M																									
R																									
K																									
<p>Elevarbete 2</p> <p>$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{6}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{2}{8}$</p>  <p>Man ser att $\frac{3}{8}$ av rektangeln är skuggad pga att om man halverar varje fjärdedel till åttondelar ser man att det kommer till att bli $\frac{3}{8}$.</p>	<p>(0/1/1)</p> <table border="1" data-bbox="1305 882 1398 1016"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td>X</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>X</td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	P		X		B				M				R			X	K			
	E	C	A																						
P		X																							
B																									
M																									
R			X																						
K																									
<p>Elevarbete 3</p> <p>$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{6}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{2}{8}$</p>  <p>Jag delar dom 4 rutorna till 8 stycken rutor. Sen kan man få ihop rutor.</p> <p>Där uppe ser vi nu en hel fylld ruta och två halvor. Jag sätter ihop halvorna för att få en hel. Nu har vi $\frac{2}{8}$. Nu har vi $\frac{1}{8}$ kvar.</p> <p>$\frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$ Svar: $\frac{3}{8}$</p>	<p>(0/1/1)</p> <table border="1" data-bbox="1305 1279 1398 1413"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td>X</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>X</td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	P		X		B				M				R			X	K			
	E	C	A																						
P		X																							
B																									
M																									
R			X																						
K																									




Bedömningsanvisningar till exempeluppgift för delprov C


Uppgift 11 – Trixa med tärning

(4/5/4)

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer		
	Lägre	→	Högre
Problemlösning och Metod <i>Kvaliteten på de metoder och strategier som eleven använder.</i> <i>Hur väl eleven genomför procedurer och beräkningar.</i> <i>Hur väl eleven tolkar resultat och drar slutsatser.</i>	Eleven har tolkat instruktionerna rätt om hur tärningarna ska vändas och bestämmer produktsumman korrekt för de sexsidiga eller åttasidiga tärningarna. +E _P	Eleven har beräknat produktsumman korrekt för de 12-sidiga och/eller 20-sidiga tärningarna. +C _M	Eleven visar algebraiskt att produktsumman för en viss typ av tärning är konstant. +A _P
	Eleven bestämmer produktsumman korrekt för både den sexsidiga och den åttasidiga tärningen. +E _M	Eleven använder en metod som kan leda fram till en relevant slutsats eller för att komma fram till sambandet genom att jämföra upprepade försök med olika tärningar. +C _P	Eleven formulerar en matematisk modell och löser hela problemet på ett väl fungerande sätt. +A _P
Begrepp <i>I vilken grad eleven visar kunskap om matematiska begrepp och samband mellan dessa.</i>			
Resonemang <i>Kvaliteten på elevens analyser, slutsatser och reflektioner samt andra former av matematiska resonemang.</i>	Eleven drar någon relevant slutsats t.ex. att produktsumman för en sexsidig och/eller åttasidig tärning är konstant. +E _R	Eleven ger någon förklaring till den konstanta produktsumman (t.ex. att den beror på tärningens konstruktion). +C _R Eleven inser att förklaringen gäller även för en åttasidig tärning. +C _R	Eleven beskriver sambandet mellan antalet sidor på tärningen och summan av produkterna med ord eller symboler, t.ex. (antalet sidor + 1) ² . +A _R
Kommunikation <i>Kvaliteten på elevens redovisning.</i> <i>Hur väl eleven använder matematiska uttrycksformer (språk och representation).</i>	Redovisningen omfattar endast en mindre del av uppgiften men är begriplig och möjlig att följa. +E _K	Redovisningen omfattar större delen av uppgiften, är lätt att följa och det matematiska språket är acceptabelt. +C _K	Redovisningen omfattar hela uppgiften, är välstrukturerad och tydlig med relevant matematiskt språk och terminologi. +A _K

Bedömningsanvisningar till exempeluppgifter för delprov D

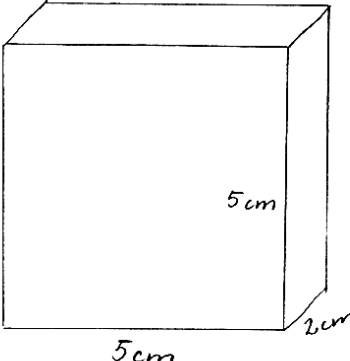
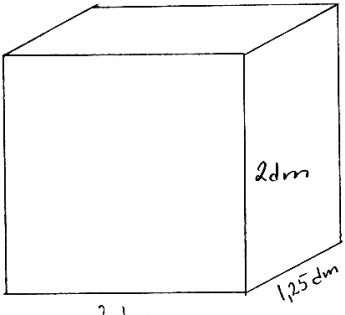
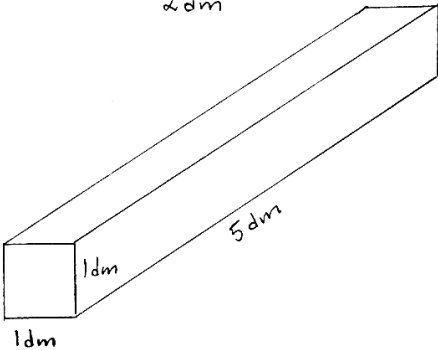
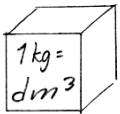
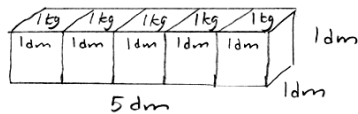
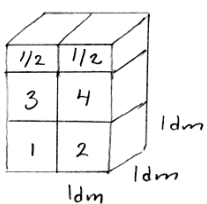
Uppgift	Godtagbara svar	Poäng																									
12.	108 cm Använder godtagbar strategi för att beräkna figurens omkrets, t.ex. beräknar arean av en liten kvadrat. Använder sambandet mellan area och omkrets för att beräkna kvadratens sida. Fullständig lösning och korrekt svar med tydlig redovisning och lämpligt matematiskt språk.	(2/2/0) +E _P +E _B +C _P +C _K	<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></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																											
13.	Ritningar av två måttsatta rätblock med volymen 5 dm³ Visar kunskaper om att rita och beräkna volymen av ett rätblock. Ger två olika måttsatta förslag som är korrekta. Visar kunskap om volymenheter eller enhetsbyten. Tydlig redovisning med figurer med korrekta beräkningar av volymerna.  <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten.</i>	(2/2/0) +E _B +E _M +C _B +C _K	<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></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																											
14. a)	575 g Påbörjad lösning, t.ex. beräknar mängden för 12 personer eller tre personer. Redovisning med korrekt svar.	(2/0/0) +E _M +E _K	<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></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)	Ja, det får plats Påbörjad lösning t.ex. tecknar volymen för ett glas. Lösning som visar lämplig metod t.ex. beräknar volymen för 15 glas. Lösning där enheter används och redovisas korrekt. Tolkat beräkningarna och dragit korrekt slutsats. Tydlig redovisning med korrekta beräkningar och lämpligt matematiskt språk.  <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten.</i>	(1/2/2) +E _P +C _M +C _B +A _P +A _K	<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></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																											
15.	Priset har sänkts med 60 % Påbörjad lösning som visar förståelse för procentuell minskning. Lösning som visar förståelse för upprepad procentuell minskning. Tydlig redovisning med korrekt svar. Lösningen visar dessutom generell metod vid beräkningar med god anpassning till problemet.  <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten.</i>	(1/2/1) +E _B +C _B +C _K +A _M	<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></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																											

16. a)	<p>400 kr/kg; 400 kr</p> <p>Använder godtagbar strategi. Redovisning med beräkningar som leder till korrekt svar.</p>	<p>(2/0/0)</p> <p>+E_P +E_K</p>	<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></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)	<p>Två stora hjärtan</p> <p>Lösning med korrekt svar men med knapphändig motivering. Lösning där det tydligt framgår av motiveringen att arean på stora hjärtan är fyra ggr så stor som arean på små hjärtan eller som visar förståelse för att areaskalan är (längdskalan)².</p> <p> <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten.</i></p>	<p>(0/1/2)</p> <p>+C_P</p> <p>+A_R+A_P</p>	<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></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																											

Bedömda elevarbeten till Delprov D

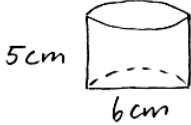


Bedömda elevarbeten till uppgift 13

<p>Elevarbete 1</p>  <p> $V = 5 \cdot 2 \cdot 5 = 50 \text{ cm}^3$ $50 \text{ cm}^3 = 5 \text{ dm}^3$ $5 \text{ dm}^3 = 5 \text{ kg}$ </p> <p>Kan rita och beräkna volymen av ett rätblock men behärskar ej enhetsbyten.</p>	<p>(1/0/0)</p> <table border="1" data-bbox="1305 443 1398 573"> <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>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	P				B	X			M				R				K			
	E	C	A																						
P																									
B	X																								
M																									
R																									
K																									
<p>Elevarbete 2</p>  <p> $V = B \cdot h$ $B = 2 \cdot 2 = 4$ $V = 4 \cdot 1,25 = 5 \text{ dm}^3$ </p>  <p> $V = B \cdot h$ $B = 1 \cdot 1 = 1$ $V = 1 \cdot 5 = 5 \text{ dm}^3$ </p>	<p>(2/2/0)</p> <table border="1" data-bbox="1305 929 1398 1059"> <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>X</td><td>X</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>X</td><td></td></tr> </table>		E	C	A	P				B	X	X		M	X			R				K		X	
	E	C	A																						
P																									
B	X	X																							
M	X																								
R																									
K		X																							
<p>Elevarbete 3</p>   <p>4 st hela 1 kg kuber och en kub som delas i 2 delar</p>  <p>Kuben har kanten 1 dm</p>	<p>(2/2/0)</p> <table border="1" data-bbox="1305 1662 1398 1792"> <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>X</td><td>X</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>X</td><td></td></tr> </table>		E	C	A	P				B	X	X		M	X			R				K		X	
	E	C	A																						
P																									
B	X	X																							
M	X																								
R																									
K		X																							



Bedömda elevarbeten till uppgift 14b

<p>Elevarbete 1</p>  $3 \cdot 3 \cdot 3,14 = 28,26$ $28,26 \cdot 5 = 141,3$ <p>Beräknar endast volymen av ett glas.</p>	<p>(1/0/0)</p> <table border="1" data-bbox="1305 365 1398 495"> <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></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	X			B				M				R				K			
	E	C	A																						
P	X																								
B																									
M																									
R																									
K																									
<p>Elevarbete 2</p> $\text{area} = \pi \cdot r^2 \quad 3,14 \cdot 3 \cdot 3 = 28,26 \text{ cm}^2$ $\text{area} \cdot \text{höjd} = \text{volym} \quad 28,26 \cdot 5 = 141,3 \text{ cm}^3$ $\frac{2000 \text{ ml}}{141,3 \text{ ml}} = 14,15$ <p>Slutsats saknas.</p>	<p>(1/2/0)</p> <table border="1" data-bbox="1305 633 1398 763"> <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>X</td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td>X</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	X			B		X		M		X		R				K			
	E	C	A																						
P	X																								
B		X																							
M		X																							
R																									
K																									
<p>Elevarbete 3</p> $3 \cdot 3 \cdot 3,14 = 28,26$ $28,26 \cdot 5 = 141,3$ $141,3 \cdot 15 = 2119,5$ <p>Svar: All mousse får plats i de 15 glasen</p> <p>Mycket knapphändig redovisning som saknar enheter.</p>	<p>(1/1/1)</p> <table border="1" data-bbox="1305 976 1398 1106"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td>X</td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	P	X		X	B		X		M				R				K			
	E	C	A																						
P	X		X																						
B		X																							
M																									
R																									
K																									
<p>Elevarbete 4</p> <p>För att få fram hur mycket det ryms i varje glas så får jag ta</p> $r \cdot r \cdot \pi \cdot \text{höjd} \quad 3 \cdot 3 \cdot 3,14 \cdot 5 = 141,3 \text{ cm}^3$ <p>Nu ska jag göra om det till dm^3, det blir</p> $0,1413$ $0,1413 \cdot 15 = 2,1195$ <p>Svar: Nej det ryms inte, men nästan</p> <p>Drar fel slutsats utifrån sina beräkningar.</p>	<p>(1/2/1)</p> <table border="1" data-bbox="1305 1279 1398 1408"> <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>X</td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> </table>		E	C	A	P	X			B		X		M		X		R				K			X
	E	C	A																						
P	X																								
B		X																							
M		X																							
R																									
K			X																						

Elevarbete 5

$\text{radien} = 3\text{cm}$ $3 \cdot 3 \cdot 3,14 = 28,26\text{ cm}^2$
 $28,26 \cdot 5 = 141,3\text{ cm}^3$
 $0,3 \cdot 0,3 \cdot 3,14 = 0,2826\text{ dm}^2$ $0,2826 \cdot 0,5 = 0,1413\text{ dm}^3$
 $0,1413\text{ dm}^3 = 0,1413\text{ liter}$ $0,1413 \cdot 15 = 2,1195\text{ liter}$
 I 15 glas får det plats 2,1195 liter . 2 liter
 får alltså plats i 15 glas

(1/2/2)

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

Elevarbete 6

$3 \cdot 3 \cdot 3,14 = 28,26$
 $5 \cdot 28,26 = 141,3 \approx 141$
 Ett glas rymmer 141cm^3
 vilket är $1,4\text{ dl}$ ungefär

→ Delar man de 2 litrarna
 mousse på 15 glas blir det:
 $\frac{20\text{ dl}}{15} = 1,333$
 Det behövs alltså bara
 $1,3\text{ dl}$ mousse i varje
 glas och glasen rymmer
 mer än så, $1,4\text{ dl}$.

Svar: Ja, moussen får
 plats i de 15 glasen

(1/2/2)

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



<p>Elevarbete 1</p> $\frac{20}{50} = 0,4$ <p>alltså har priset sänkts med $60\% = 0,6$</p> <p>Felaktig metod som råkar ge rätt svar.</p>	<p>(0/0/0)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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																									
<p>Elevarbete 2</p> <ul style="list-style-type: none"> x Chokladastar inför jul x juldagen 20% rabatt x vi antar att en chokladast kostade 50 kr från början <p>sänkts: $\frac{50 \times 20}{100} = \frac{1000}{100} = 10 \text{ kr}$</p> <p>nytt pris: $50 - 10 = 40 \text{ kr}$</p> <ul style="list-style-type: none"> x nyårsdagen blir det 50% på reapriset <p>sänkts igen: $\frac{40 \times 50}{100} = \frac{2000}{100} = 20 \text{ kr}$</p> <p>nytt pris: $40 - 20 \text{ kr} = 20 \text{ kr}$</p> <p>sänkts antal procent sammanlagt</p> $\frac{20}{50} \times 100 = \frac{2}{5} \times 100 = 40\%$ <p>Svar: Priset har sänkts med 40%</p>	<p>(1/1/0)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	P				B	X	X		M				R				K			
	E	C	A																						
P																									
B	X	X																							
M																									
R																									
K																									
<p>Elevarbete 3</p> $0,8 \cdot 0,5 = 0,4 \quad 40\%$	<p>(1/1/0)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	P				B	X	X		M				R				K			
	E	C	A																						
P																									
B	X	X																							
M																									
R																									
K																									
<p>Elevarbete 4</p> $100 - 20\% = 80 \rightarrow 80 - 50\% = 40$ $100 - 60\% = 40$ <p>Svar: Det har sänkts med 60%</p> <p>Knapphändig redovisning med felaktig notation.</p>	<p>(1/1/0)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	P				B	X	X		M				R				K			
	E	C	A																						
P																									
B	X	X																							
M																									
R																									
K																									

<p>Elevarbete 5</p> $1 \cdot 0,8 = 0,8 \quad 0,8 \cdot 0,5 = 0,4 \quad 1 - 0,4 = 0,6$ <p>Tex om varan kostar 200</p> $0,8 \cdot 200 = 160 \quad 160 \cdot 0,5 = 80$ $80/200 = 0,4 \quad 1 - 0,4 = 0,6 \quad 0,6 = 60\%$ <p>Alltså har priset sänkts med 60%</p>	<p>(1/2/1)</p> <table border="1" data-bbox="1305 271 1394 398"> <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>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> </table>		E	C	A	P				B	X	X		M			X	R				K		X	
	E	C	A																						
P																									
B	X	X																							
M			X																						
R																									
K		X																							
<p>Elevarbete 6</p> <p>Sänker med 20% : $100 - 20 = 80\%$ av ursprungspriset</p> <p>Sänker med ytterligare 50% :</p> $50\% \text{ av } 80\% = \frac{80}{2} = 40\% \text{ av ursprungspriset}$ <p>Sänkts från ursprungspris : $100 - 40 = 60\%$</p> <p>Svar: Det har sänkts 60% från ursprungspriset</p>	<p>(1/2/1)</p> <table border="1" data-bbox="1305 651 1394 779"> <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>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> </table>		E	C	A	P				B	X	X		M			X	R				K		X	
	E	C	A																						
P																									
B	X	X																							
M			X																						
R																									
K		X																							
<p>Elevarbete 7</p> <p>20% av ursprungspriset är $\frac{1}{5}$</p> <p>då är det $\frac{4}{5}$ kvar sedan 50% av $\frac{4}{5}$ är $\frac{2}{5}$</p> <p>Svar: Chokladaskarna har alltså sänkts med $\frac{3}{5}$ och det är 60%</p>	<p>(1/2/1)</p> <table border="1" data-bbox="1305 1099 1394 1227"> <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>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> </table>		E	C	A	P				B	X	X		M			X	R				K		X	
	E	C	A																						
P																									
B	X	X																							
M			X																						
R																									
K		X																							



Bedömda elevarbeten till uppgift 16b

<p>Elevarbete 1</p> <p>Det går 4 små hjärtan på ett stort.</p> <p>Det går 8 små hjärtan på två stora</p> <p>Svar: 100 g choklad ger två stora hjärtan</p>	<p>(0/1/0)</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td>X</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		X		B				M				R				K					
	E	C	A																								
P		X																									
B																											
M																											
R																											
K																											
<p>Elevarbete 2</p> <p>2 st</p> <p>höjden och bredden fördubblas =</p> <p>= 4 gånger så stor</p>	<p>(0/1/0)</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td>X</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		X		B				M				R				K					
	E	C	A																								
P		X																									
B																											
M																											
R																											
K																											
<p>Elevarbete 3</p> <p>dubbel längd & dubbel bredd = 4 ggr så stor area</p> <p>$100\text{ g} = 8\text{ små}$</p> <p>$100\text{ g} = \frac{8}{4}\text{ stora} = 2\text{ stora}$</p> <p>Svar: till 2 stora räcker 100 g choklad</p>	<p>(0/1/2)</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td>X</td><td>X</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>X</td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	P		X	X	B				M				R			X	K					
	E	C	A																								
P		X	X																								
B																											
M																											
R			X																								
K																											
<p>Elevarbete 4</p> <p>2cm { <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>16</td></tr></table> 1 stor bit</p> <p>1cm { <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>4</td></tr></table> 1 liten bit</p> <p>Lilla biten har halva längden av den stora men den stora är 4 ggr större</p> <p>Lilla hjärtat har halva stora hjärtats längd men stora hjärtat är 4 ggr större</p> <p>100 g räcker till 8 små</p> <p>$\frac{8}{4} = 2$</p> <p>Svar: 100 g choklad räcker till 2 stora hjärtan</p>	16	4	<p>(0/1/2)</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td>X</td><td>X</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>X</td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	P		X	X	B				M				R			X	K			
16																											
4																											
	E	C	A																								
P		X	X																								
B																											
M																											
R			X																								
K																											

Exempel på provprofil

Här ges ett exempel på hur en provprofil kan se ut. Av provprofilen framgår hur de olika uppgifterna fördelar sig på förmågorna och betygen E, C respektive A. Varje ruta betyder en poäng.

		E					C					A			
Problem- lösning	Delprov A Muntlig						M					M			
	Delprov B	1	5	7								11			
	Delprov C	14					14					14			
	Delprov D	18a	23a	23b			18b	19b	23d	23c			22	23d	
Begrepp	Delprov A Muntlig														
	Delprov B	4	5				4	9	13a			4	11	13b	
	Delprov C											14			
	Delprov D	15a	15b	19a	21	22	18b	19a	19b	22	23c	23d			
Metod	Delprov A Muntlig	M													
	Delprov B	2	3	6	10			7	8	10			12		
	Delprov C	14	14												
	Delprov D	15b	16a	17	18a	18b	23b	17	19a	21	23d	21	23c		
Matematiska resonemang	Delprov A Muntlig	M	M				M	M			M	M			
	Delprov B	5					12								
	Delprov C	14					14								
	Delprov D	16a	16b	20			16b	20	23c			20	22	23c	
Kommuni- kation	Delprov A Muntlig	M					M					M			
	Delprov B	6					7					13b			
	Delprov C	14					14					14			
	Delprov D	15a	18a				17								
Poängsumma		39					32					21			

Betygsgränser

Kravgränser för provbetygen E, D, C, B och A utgår från kunskapskraven och ges på ämnesprovet som helhet. Kravgränserna består av en totalpoäng, och för de högre provbetygen även av krav på ett visst antal C- respektive A-poäng.

	Provbetyg E	Provbetyg D	Provbetyg C	Provbetyg B	Provbetyg A
Totalpoäng	Minst 22 poäng	Minst 34 poäng	Minst 45 poäng	Minst 55 poäng	Minst 65 poäng
Nivåkrav		Minst 10 poäng på lägst nivå C	Minst 17 poäng på lägst nivå C	Minst 6 poäng på nivå A	Minst 11 poäng på nivå A

Observera att dessa gränser är fiktiva och ska inte kopplas ihop med de uppgifter som finns i detta material.