

Del B1

Denna del består av kortsvarsuppgifter som ska lösas utan miniräknare. Korrekt svar ger 1 g-poäng (1/0) eller 1 vg-poäng (0/1).

Provtid: 80 minuter för Del B1 och Del B2 tillsammans. Vi rekommenderar att du använder högst 30 minuter för arbetet med Del B1. Du får inte börja använda miniräknare förrän du har lämnat in Del B1.

Till uppgifterna ska du endast lämna svar. Skriv svaren i provhäftet.

Du vinner tid på att använda huvudräkning så mycket som möjligt.

Namn: _____

Skola: _____ Klass: _____

Födelsedatum: År ____ Månad ____ Dag ____

Kvinna Man

1. Robin ska åka med en buss som går kl. 8.07.
Det tar honom 15 minuter att gå till bussen.
När måste han senast gå hemifrån?

Svar: _____ (1/0)

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

$$\frac{18}{2} = 18 \cdot \boxed{} \quad (1/0)$$

3. Beräkna $13 - 25 + 7$

Svar: _____ (1/0)

4. 1 matsked är 15 ml
1 tesked är 5 ml

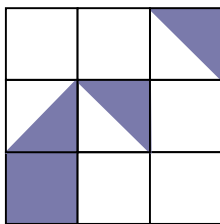
Hur många teskedar motsvarar 4 matskedar?

Svar: _____ teskedar (1/0)

5. Beräkna $17 - 7 \cdot 2$

Svar: _____ (1/0)

- 6.



Hur stor del av figuren är skuggad?
Ringa in ditt svar.

$\frac{4}{12}$ $\frac{4}{9}$ $\frac{5}{9}$ $\frac{4}{18}$ $\frac{5}{18}$ (1/0)

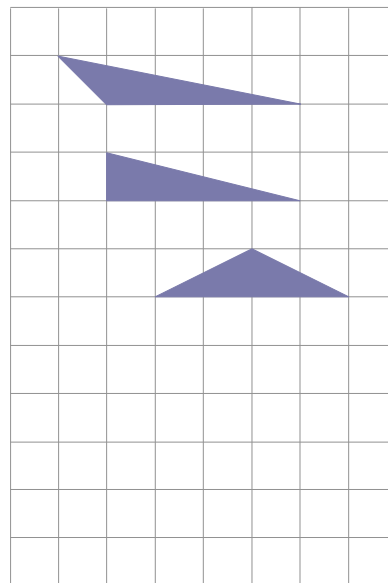
7. Vad är hälften av $\frac{1}{3}$? Skriv svaret i bråkform. Svar: _____ (1/0)

8. Beräkna $\frac{12}{0,03}$ Svar: _____ (1/0)

9. Lös ekvationen $13 - 3x = 7$ Svar: $x =$ _____ (1/0)

10. Vilket tal är 0,1 mindre än 4,06? Svar: _____ (1/0)

11. Rita en ny triangel i rutnätet. Den ska ha hälften så lång bas men lika stor area som de andra triangelarna.



(0/1)

12. Förenkla så långt som möjligt $5a - 3 + 7 - 8a$ Svar: _____ (0/1)

13. Anton har avläst temperaturen sex dagar och beräknat medeltemperaturen till $2\text{ }^{\circ}\text{C}$. I hans redovisning av temperaturerna har ett värde fallit bort. Vilket?

0	4	-1		5	3
---	---	----	--	---	---

Svar: _____ $^{\circ}\text{C}$ (0/1)

14. Fyll i de tomma rutorna i tabellen.

x	x^2	\sqrt{x}
9		

(0/1)

15. Vilket värde har x om likhet ska gälla?
 $0,032 = 3,2 \cdot 10^x$

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

16. Ange en formel som beskriver sambandet mellan x och y .

x	y
5	13
7	17
9	21

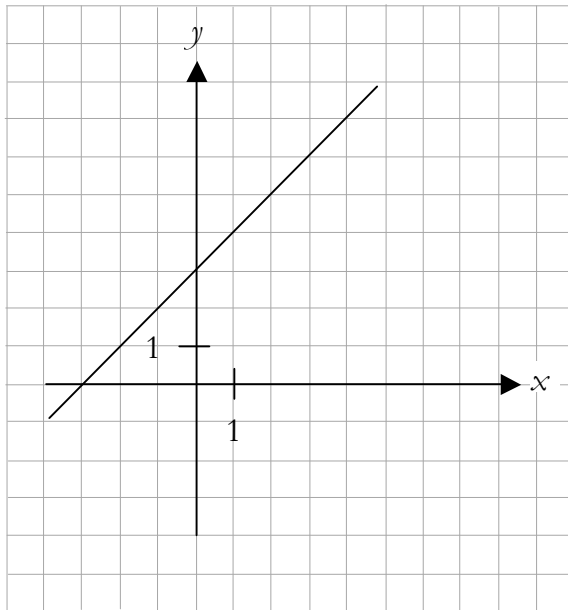
Svar: _____ (0/1)

17. Förenkla så långt som möjligt

$$\frac{a + a + a + a + a}{a + a}$$

Svar: _____ (0/1)

18.



Vilket av sambanden beskriver grafen?

Ringa in ditt svar.

(0/1)

$y = x - 3$

$y = 3 - x$

$y = 2x + 3$

$y = x + 3$

$y = 3x$

Del B2

Denna del innehåller uppgifter som du ska arbeta med i cirka 50 minuter.

Det är mycket viktigt att du tydligt redovisar hur du har löst uppgifterna.

I ramen nedanför uppgiften står beskrivet vad din lärare kommer att ta hänsyn till vid bedömningen av ditt arbete. Uppgiften kan maximalt ge 5 g-poäng och 5 vg-poäng. α -markeringen innebär att du kan visa MVG-kvaliteter i lösningen.

Hjälpmedel: Tillgång till miniräknare och formelblad.

Namn: _____

Skola: _____ Klass: _____

Födelsedatum: År ____ Månad ____ Dag ____

Kvinna Man

Lösningar och svar ska inte skrivas i provhäftet utan på separat papper. Provhäftet ska lämnas in tillsammans med lösningarna.

Illustrationer: Jens Ahlbom

Bröllopstårten

(5/5) ✖

Peter och Jasmine tänker baka en bröllopstårta till sin kusin som ska gifta sig.

- a) Peter och Jasmine vill ta reda på hur stor en tårtbit är som motsvarar en portion. De köper därför en bit tårta av samma typ som de tänker baka. Tårtbiten har formen av ett rektblock med längden 10 cm och bredden 5 cm. Hur stor bottenarea (basytans area) har tårtbiten?



- b) Det ska komma 60 gäster på bröllopfesten och varje gäst ska få en tårtbit var. ”Hjälp”, utbrister Peter, ”då kommer vår tårta att få en bottenarea (basytans area) på 30 dm²”. Stämmer det? Motivera ditt svar med beräkningar.
- c) Jasmine tycker att de ska baka en rund tårta i tre våningar.

Tårtan på bottenvåningen ska ha dubbelt så stor bottenarea som tårtan på mellanvåningen. Tårtan på mellanvåningen ska i sin tur ha dubbelt så stor bottenarea som tårtan på översta våningen. Trevåningstårten ska räcka till alla 60 bröllopgästerna så att de får en tårtbit var. Hur stor diameter kommer då var och en av de tre runda tårtorna att ha? Motivera ditt svar med resonemang och beräkningar.



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.

Delprov C – Tema Kina



Efter varje uppgift anges maximala antalet poäng som du kan få för din lösning. T.ex. betyder (2/1) att uppgiften kan ge 2 g-poäng och 1 vg-poäng. På de α -märkta uppgifterna kan du visa MVG-kvaliteter.

Till nästan alla uppgifter krävs fullständiga lösningar.

För endast korrekt svar ges inga poäng utom för den uppgift som är markerad med *Endast svar krävs*.

Med fullständig lösning menas att din redovisning ska vara så tydlig att en annan person ska kunna läsa och förstå vad du menar. Det är viktigt att du redovisar allt ditt arbete. Du kan få poäng för delvis löst uppgift.

Hjälpmedel: Tillgång till miniräknare, linjal och formelblad.

Provtid: 100 minuter.

Namn: _____

Skola: _____ Klass: _____

Födelsedatum: År _____ Månad _____ Dag _____

Kvinna Man

Lösningar och svar ska inte skrivas i provhäftet utan på separat papper.

Provhäftet ska lämnas in tillsammans med lösningarna.



Illustration: Ulf Sandberg

1. Lin köper en burk te för 60 Yuan.

a) Hur mycket kostar en burk te omräknat i svenska kronor?

Växelkurs 1 januari 2010
1 Yuan = 1,05 SEK
SEK betyder svenska kronor

(2/0)

b) En burk med te väger 400 gram när den är helt fylld. Burken väger 280 gram när den är halvfylld. Hur mycket väger en tom burk?

(1/1)

2. *Kyckling á la Gobi*

3 portioner

Ingredienser:

450 g kycklingfilé	250 ml sötsur sås
400 g wokgrönsaker	1 tsk hackad ingefära
3 msk jordnötsolja	1 tsk paprikapulver
225 g bambuskott	2 krm svartpeppar
175 g sockerärter	2 krm salt
1 pressad vitlöksklyfta	



Källa: Frukt & Grönt
Främjandet

a) Till hur många portioner räcker 1,2 kg kycklingfilé om man följer receptet?

(2/0)

b) Jakob ska laga 10 portioner. Räcker en flaska med 6 dl sötsur sås om han följer receptet? Motivera ditt svar.

(1/0)

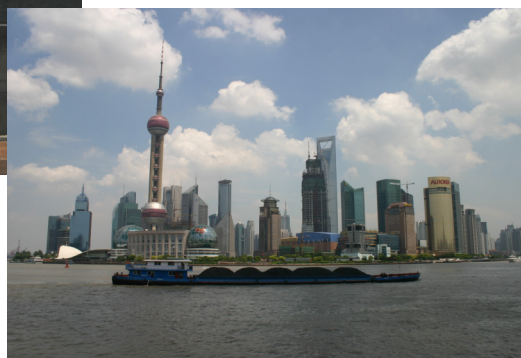


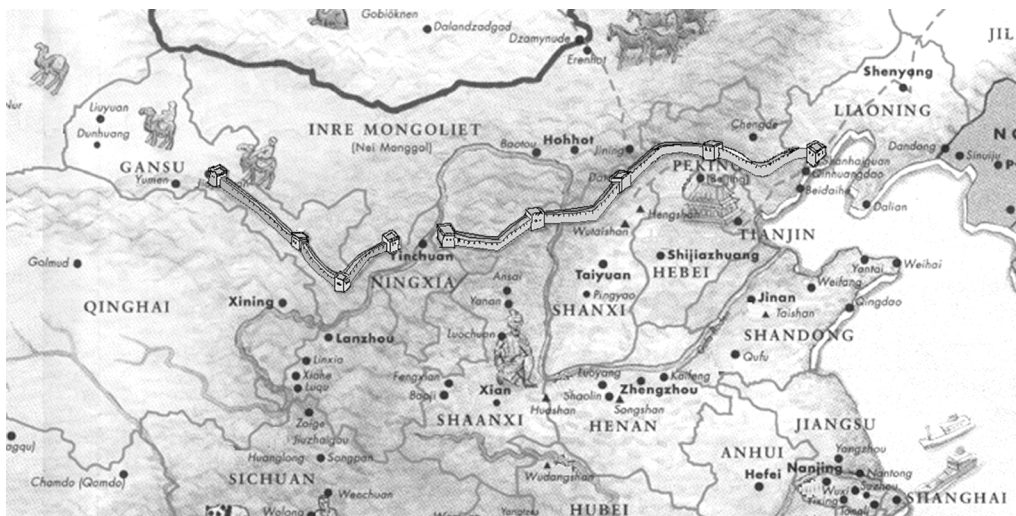
Foto: Linda Klässon



Foto: Linda Kleesson

Bilden visar en bit av den Kinesiska muren.

3.



Skala 1 : 25 000 000

Det står på en sida på Internet att de två delarna av Kinesiska muren som är utritade på kartan, är över 300 mil tillsammans. Stämmer det? Motivera ditt svar.

(2/0)

4. Yao Ming är en av världens längsta basketspelare. Han kommer från Kina och spelar i ett känt basketlag i USA. I tabellen nedan kan du se hur långa spelarna är i detta basketlag.

201 cm	201 cm	203 cm	183 cm	206 cm
203 cm	198 cm	191 cm	206 cm	183 cm
203 cm	218 cm	206 cm	196 cm	229 cm



Foto: Scanpix/Don Ryan

- a) Bestäm spelarnas medellängd och medianlängd. (2/0)
- b) Ledarna för basketlaget ersätter de tre kortaste spelarna med tre längre spelare. Då ökar lagets medellängd med 2 cm. Ge ett förslag på hur långa de tre nya spelarna kan vara. (0/2)

5. I Kina har man vid arkeologiska utgrävningar funnit många skelettdelar. Med hjälp av lårbenets längd (x cm) kan man bestämma hur lång en människa troligen var när den levde.

Kroppslängden (K cm) kan beräknas med formeln:

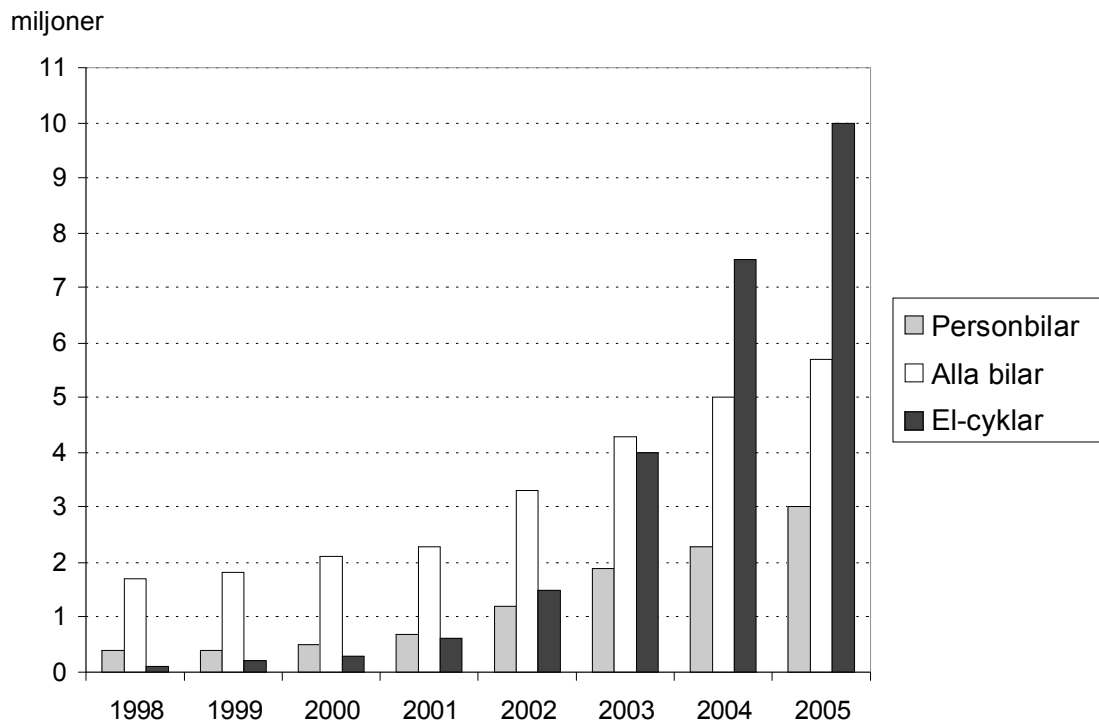
$$K = 2,6x + 65$$

- a) Beräkna med hjälp av formeln kroppslängden för en person med ett lårben som är 35 cm långt. (2/0)
- b) Hur långt lårben har basketspelaren Yao Ming enligt formeln? Han är 229 cm lång. (1/1)
- c) Undersök om formeln kan gälla för små barn. (0/2) ✘



Foto: Astrid McCormack

6. Diagrammet visar hur många miljoner bilar och el-cyklar som har tillverkats i Kina under åren 1998 till 2005.



Källa: China Statistical Yearbook

- a) Hur många el-cyklar producerades 2005? *Endast svar krävs.* (1/0)
- b) Med *hur många procent* har tillverkningen av el-cyklar ökat mellan 2003 och 2004? (1/1)
- c) Kalle säger att ökningen i tillverkningen av el-cyklar mellan 2002 och 2003 är lika stor som ökningen i tillverkningen av el-cyklar mellan 2004 och 2005. Ebba säger att ökningen är större mellan 2002 och 2003 än mellan 2004 och 2005. Båda har rätt. Förklara varför med resonemang och/eller beräkningar. (1/1)

☒



Foto: Scampix

7. Den 1 januari 2008 hade Kina 1 336 *miljoner* invånare.
- a) Den 1 januari 2008 var jordens befolkning 6,7 *miljarder*. Hur stor del av jordens befolkning bodde i Kina den 1 januari 2008? (2/0)
- b) I Kina flyttar många från landsbygden till olika städer. Antalet invånare ökar därför snabbt i många städer. Staden Nanhou hade 4,7 miljoner invånare 2008. Man tror att antalet invånare kommer att öka med ungefär 6 % per år de närmaste fem åren. Ungefär hur många invånare kommer det att finns i Nanhou 2013? (1/2) ✖

8.



Foto: Scampixi/Sylvain Grandadam

Familjen Chang har ett risfält med arean 1,5 hektar. Risplantor måste växa på fält som är täckta med vatten. Därför vill man höja vattennivån med 12 cm på sitt risfält. Hur många kubikmeter vatten behövs då?

1 hektar = 10 000 kvadratmeter (0/2)

9. Familjen Chang åker tåg från Beijing till Shanghai. Familjen består av mormor och morfar, mamma, pappa och dottern Ling. Tillsammans kostar biljetterna 1 755 Yuan. Ling som är 15 år får 25 % rabatt och mormor och morfar som är pensionärer reser för halva priset. Föräldrarna betalar fullt pris. Hur många Yuan kostar *en tågbiljett för en förälder*? (1/2) ✖

Bedömningsanvisningar Delprov B

Del B1

Till de enskilda uppgifterna finns korrekta svar och antalet g- respektive vg-poäng som detta svar är värt.

Uppgift	Korrekt svar	Poäng
1.	7.52 ; 8 minuter i 8	1 g
2.	$0,5 ; \frac{1}{2}$	1 g
3.	-5	1 g
4.	12 teskedar	1 g
5.	3	1 g
6.	$\frac{5}{18}$	1 g
7.	$\frac{1}{6}$	1 g
8.	400	1 g
9.	$x = 2$	1 g
10.	3,96	1 g
11.	En triangel med basen två rutor och höjden två rutor	1 vg
12.	$4 - 3a ; -3a + 4$	1 vg
13.	1 °C	1 vg
14.	$9^2 = 81$ och $\sqrt{9} = 3$	1 vg
15.	$x = -2$	1 vg
16.	$y = 2x + 3$	1 vg
17.	$2,5 ; \frac{5}{2}$	1 vg
18.	$y = x + 3$	1 vg

Del B2 – Tårtan (max 5/5) ☒

Med hjälp av den uppgiftsspecifika bedömningsmatrisen kan man omsätta bedömningen till olika kvalitativa poäng. Efter matrisen finns ett antal bedömda autentiska elevarbeten (sid. 6–20).

Uppgiftsspecifik bedömningsmatris

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer		
	Lägre	→	Högre
Förståelse och metod <i>I vilken grad eleven visar förståelse för problemet.</i> <i>Kvaliteten på den metod som eleven väljer.</i>	<p>Eleven motiverar med beräkningar och korrekta enhetsbyten att Peters påstående stämmer.</p> <p>1/0</p>	<p>Eleven använder generell metod för att bestämma areorna av de tre tårtorna.</p> <p>1/1</p>	<p>Eleven beräknar radien genom att lösa ut radien, $r = \sqrt{A/\pi}$.</p> <p>1/2 ☒</p>
Genomförande och analys <i>Hur fullständigt och hur väl eleven löser problemet och i vilken mån eleven använder samband och generaliseringar.</i> <i>Kvaliteten på elevens slutsatser, analyser och reflektioner.</i>	<p>Eleven bestämmer rätblockets bottenarea korrekt med angivande av areaenhet.</p> <p>Eleven använder förhållandet 1 : 2 : 4 och bestämmer areorna för tårtorna godtagbart t.ex. genom prövning eller annan metod.</p> <p>1/0 2/0</p>	<p>Eleven utgår från formeln för cirkelns area vid bestämning av radie/diameter för rund tårta.</p> <p>2/1</p>	<p>Eleven bestämmer diametern för alla tre tårtorna med korrekta beräkningar.</p> <p>2/2 ☒</p>
Redovisning och matematiskt språk <i>Hur väl eleven använder matematiskt språk och ritar figurerna.</i> <i>Hur fullständig och hur klar och tydlig elevens redovisning är.</i>	<p>Redovisningen är möjlig att följa men omfattar endast delar av problemet.</p> <p>1/0</p>	<p>Redovisningen är lätt att följa och omfattar större delen av problemet. Redovisningen innehåller lämpliga enheter och det matematiska språket är acceptabelt.</p> <p>2/0</p>	<p>Redovisningen är klar och tydlig och omfattar hela problemet. Det matematiska språket är lämpligt och korrekt.</p> <p>2/1 ☒</p>

<i>MVG-kvalitet</i>	<i>visar eleven genom att</i>
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	visa säkerhet i sitt problemlösningsarbete och sina beräkningar och svara med lämplig noggrannhet.
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	använda generell metod vid beräkningen av tårtornas areor och lösa ut r ur formeln för cirkelns area.
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar	
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	redovisa välstrukturerat med ett lämpligt och korrekt matematiskt språk.

Elevarbeten

Elevarbete 1

a) $b = 10 \text{ cm}$ $h = 5 \text{ cm}$

$$\begin{array}{r} 10 \\ \times 5 \\ \hline 50 \end{array} \quad (\text{cm})$$

Svar: Bottnarean är 50 cm^2

b) Nej, det stämmer inte.

$$50 \text{ cm}^2 \times 60 \text{ gäster} = 3000 \text{ cm}^2$$

$$3000 \text{ cm}^2 = 300 \text{ dm}^2$$

Bedömning elevarbete 1

Kvalitativa nivåer	Poäng	Motivering
Förståelse och metod	0/0	
Genomförande och analys	1/0	
Redovisning och matematiskt språk	1/0	
Summa	2/0	

Elevarbete 2

a) $10 \cdot 5 = 50$
 Tårtbitens bottenarea är 50 cm^2

b) Varje tårtbit har arean 50 cm^2
 60 gäster
 Alltså 60 st tårtbitar
 $50 \text{ cm}^2 = 0,5 \text{ dm}^2$ omvandlar cm^2 till dm^2
 $0,5 \cdot 60 = 30$
 tårtan blir 30 dm^2

c) Diametern

$27 \times 2 = 54$ ← Bottenvåningen
 $27 \times 27 \times \pi = 2289,06$
 $13,5 \times 2 = 27$ ← Mellanvåningen
 $13,5 \times 13,5 \times \pi = 572,265$
 $6,75 \times 2 = 13,5$ ← Översta våningen
 $6,75 \times 6,75 \times \pi = 143$

$3004,71 \approx 30 \text{ dm}^2$

Om alla gäster ska ha en bit så räcker det här.

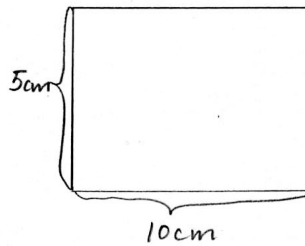
Bedömning elevarbete 2

Kvalitativa nivåer	Poäng	Motivering
Förståelse och metod	1/0	
Genomförande och analys	1/0	Eleven utgår från diameter i stället för area.
Redovisning och matematiskt språk	1/0	Elevarbetet är svårt att följa och omfattar endast delar av problemet.
Summa	3/0	

Elevarbete 3

a) Svar: 50 cm^2

$$10 \cdot 5 = 50 \text{ cm}^2$$



b) Svar: 30 dm^2

$$50 \cdot 60 = 3000 \text{ cm}^2$$

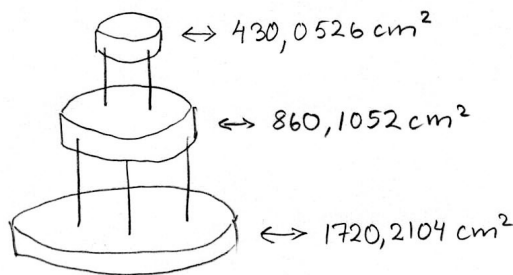
Sen när jag ska göra om cm^2 till dm^2 flyttar jag kommatecknet 2 hakt till vänster och då får jag 30 dm^2

3000

c) Jag kunde ingen formel för det här så jag testade mig fram och resultatet blev

10

1256,637061
628,3185307
314,1592654



1963,495408
981,7477042
490,8738521

1720,210473
860,1052367
430,0526183
3010,368328

😊

Det hela tillsammans blir 3010,3683
Så det slår fel på 10.

Bedömning elevarbete 3

Kvalitativa nivåer	Poäng	Motivering
Förståelse och metod	1/0	
Genomförande och analys	2/0	Eleven prövar sig fram till godtagbara areor.
Redovisning och matematiskt språk	2/0	
Summa	5/0	

Elevarbete 4

a) $10 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} = \underline{\underline{50 \text{ cm}^2}}$

b) $50 \text{ cm}^2 = 0,5 \text{ dm}^2$
 $0,5 \text{ dm}^2 \cdot 60 = 30 \text{ dm}^2$

Svar: Ja, det stämmer

c) Totalt 30 dm^2

översta tårtan = x

mellersta tårtan = $2x$

nedersta tårtan = $4x$

$$x + 2x + 4x = 30 \text{ dm}^2$$

$$7x = 30 \text{ dm}^2$$

$$x \approx 4,286$$

översta tårtans area $\approx 4,286 \text{ dm}^2$

$$D = 4,286 / \pi \approx 1,36 \text{ dm}$$

mellersta tårtans area $\approx 4,286 \text{ dm}^2 \cdot 2 \approx 8,572 \text{ dm}^2$

$$D = 8,572 / \pi \approx 2,73 \text{ dm}$$

nedersta tårtans area $\approx 4,286 \text{ dm}^2 \cdot 4 \approx 17,14 \text{ dm}^2$

$$D = 17,14 / \pi \approx 5,46 \text{ dm}$$

Svar: översta tårtans diameter $\approx 1,36 \text{ dm}$
 mellersta tårtans diameter $\approx 2,73 \text{ dm}$
 nedersta tårtans diameter $\approx 5,46 \text{ dm}$

Bedömning elevarbete 4

Kvalitativa nivåer	Poäng	Motivering
Förståelse och metod >	1/1	
Genomförande och analys >	2/0	Eleven utgår troligen från formeln för cirkelns omkrets och delar därför bara med π för att bestämma diametern.
Redovisning och matematiskt språk >	2/0	
Summa	5/1	

Elevarbete 5

- a) Botteuarea : $10\text{cm} \cdot 5\text{cm} = 50\text{cm}^2$
 Svar: Botteuarean på tårtbiten är 50cm^2
- b) Antal cm^2 tårta : $50\text{cm}^2 \cdot 60 = 3000\text{cm}^2$
 Antal dm^2 tårta : $1\text{dm}^2 = 100\text{cm}^2$
 $3000\text{cm}^2 = 30\text{dm}^2$
 Svar: Nej, det stämmer inte, det behövs 30dm^2 .
- c) Om understa tårtan 40st bitar, mellersta 20st, översta 10 st, betyder det att det blir 10 tårtbitar över. Men det kanske går åt ändå.
 Arean understa : $50\text{cm}^2 \cdot 40 = 2000\text{cm}^2$
 Arean mellersta : $50\text{cm}^2 \cdot 20 = 1000\text{cm}^2$
 Arean översta : $50\text{cm}^2 \cdot 10 = 500\text{cm}^2$
 $\pi \approx 3,14$ Diametern understa : $r \cdot r \cdot 3,14 = 2000\text{cm}^2$

$$\frac{r \cdot r \cdot 3,14}{3,14} = \frac{2000}{3,14}$$

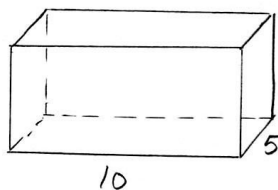
 $r \cdot r \approx 637$

Bedömning elevarbete 5

Kvalitativa nivåer	Poäng	Motivering
Förståelse och metod — X —————>	0/0	
Genomförande och analys ————— X —————>	2/1	Eleven utgår från formeln för cirkelns area och beräknar $r \cdot r$ korrekt. Kommer sedan inte längre.
Redovisning och matematiskt språk ————— X —————>	2/0	
Summa	4/1	

Elevarbete 6

a) Svar: 50 cm^2



$$\text{Area} = b \cdot h$$

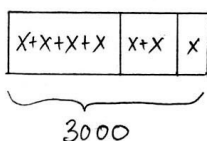
$$5 \cdot 10 = 50$$

b) $50 \text{ cm}^2 = 0,5 \text{ dm}^2$

$$\frac{30}{60} = 0,5 \text{ dm}^2$$

Ja, det stämmer

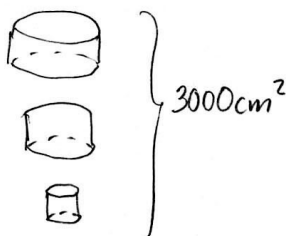
c)



$$\text{Area} = \pi \cdot r^2$$

$$x+x+x+x+x+x+x = 3000$$

$$\frac{7x}{7} = \frac{3000}{7} = 428,571$$



$$428,571 \cdot 2 = 857,142$$

$$857,142 \cdot 2 = 1714,284$$

$$428,571 + 857,142 + 1714,284 \approx 3000$$

$$1714,284 = 3,14 \cdot r \cdot r$$

$$\frac{1714,284}{3,14} = r \cdot r$$

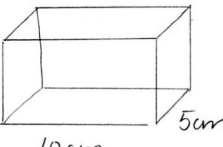
$$545,950 = r \cdot r$$

$$272,975 = r$$

Bedömning elevarbete 6

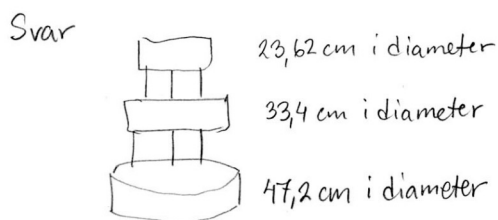
Kvalitativa nivåer	Poäng	Motivering
Förståelse och metod	1/1	Eleven har delat med 2 i stället för att beräkna kvadratroten.
Genomförande och analys	2/1	Eleven utgår från formeln för cirkelns area och beräknar $r \cdot r$ korrekt. Gör sedan fel.
Redovisning och matematiskt språk	2/0	
Summa	5/2	

Elevarbete 7

a)  $10\text{ cm} \times 5\text{ cm} = 50\text{ cm}^2$
 $\text{Arean} = 50\text{ cm}^2$ eller $0,5\text{ dm}^2$
 $1\text{ dm} \times 0,5\text{ dm} = 0,5\text{ dm}^2$

b) 60 gäster
 $60 \times 50\text{ cm}^2 = 3000\text{ cm}^2 = 30\text{ dm}^2$
 $60 \times 0,5\text{ dm}^2 = 30\text{ dm}^2$
 Svar: Ja det stämmer

c) 3000 cm^2
 Cirkel = Arean = $R \cdot R \cdot 3,14$
 $1750 + 875 + 437,5 = 3062,5$
 1:a cirkeln = $A = 1750\text{ cm}^2$ $\frac{1750}{3,14} \approx 557\text{ cm}$
 $23,601 \times 23,601 = 557,007$
 $23,601 + 23,601 = 47,2$
 2:a cirkeln = $A = \frac{875\text{ cm}^2}{3,14} = 278,6\text{ cm}$
 $16,7 \times 16,7 = 278,89$
 $16,7 + 16,7 = 33,4$
 3:e cirkeln = $\frac{437,5}{3,14}\text{ cm}^2 = 139,3$
 $11,81 \cdot 11,81 = 139,47$
 $11,81 + 11,81 = 23,62$



Bedömning elevarbete 7

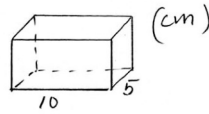
Kvalitativa nivåer	Poäng	Motivering
Förståelse och metod — X —————>	1/0	Eleven gör prövningar både vid bestämning av areorna och bestämning av diametrarna.
Genomförande och analys ————— X —————>	2/2	Eleven beräknar godtagbara diametrar för alla tre tårtorna.
Redovisning och matematiskt språk ————— X —————>	2/1	
Summa	5/3	

Elevarbete 8

- a) Jag ska räkna ut bottenarean, alltså basytans area

$$B = \text{längden} \cdot \text{bredden}$$

$$10 \cdot 5 = 50 \quad \text{Svar: } 50 \text{ cm}^2$$



- b) 1 tårtdel = $50 \text{ cm}^2 = 5 \text{ dm}^2$

$5 \cdot 60 = 300 \text{ dm}^2$ Eftersom det var 60 gäster multiplicerar jag 60 med 5, då får jag reda på hur mycket tårta det kommer gå åt.

Svar: Peters berättelse stämmer inte, det blir 300 dm^2 , inte 30 dm^2 .

- c) Hela tårtans area: 300 dm^2

Nedersta: $171,5 \text{ dm}^2$

Mellersta: $85,75 \text{ dm}^2$

$$171,5 + 85,75 + 42,875 = 300 \text{ dm}^2$$

Översta: $42,875 \text{ dm}^2$

Jag räknade ut hur stor area de olika våningarna skulle ha genom att prova mig fram. Jag tog ett tal tills det stämde och blev 300 dm^2 .
ett annat tal

$$r = 7,390 \text{ dm} \quad d = r \cdot 2$$

$$A = 171,5 \text{ dm}^2$$

$$A = \pi \cdot r^2$$

$$3,14 \cdot r^2 = 171,5$$

$$r^2 = \frac{171,5}{3,14}$$

$$r^2 = \pm \sqrt{54,618}$$

$$r = \pm 7,390$$

$$7,390 \cdot 2 = 14,8 \text{ dm}$$

Diametern på den nedersta:

$$14,8 \text{ dm}$$

$$d = r \cdot 2$$

$$A = 85,75 \text{ dm}^2$$

$$A = \pi \cdot r^2$$

$$3,14 \cdot r^2 = 85,75$$

$$r^2 = \frac{85,75}{3,14}$$

$$r^2 = 27,309$$


$$r = \pm \sqrt{27,309}$$

$$r = \pm 5,226$$

$$5,226 \cdot 2 = 10,5 \text{ dm}$$

Diametern på den mellersta

$$10,5 \text{ dm}$$



$$d = r \cdot 2$$

$$A = 42,875$$

$$A = \pi \cdot r^2$$

$$3,14 \cdot r^2 = 42,875$$

$$r^2 = \frac{42,875}{3,14}$$

$$r^2 = \pm \sqrt{13,654}$$

$$r = \pm 3,695$$

$$3,695 \cdot 2 = 7,4 \text{ dm}$$

Diametern på den översta :

$$7,4 \text{ dm}$$

Bedömning elevarbete 8

Kvalitativa nivåer	Poäng	Motivering
Förståelse och metod X >	0/1	Eleven gör fel vid enhetsbytet i b) och använder ingen generell metod vid beräkning av tårtnornas areor och får därför endast 0/1.
Genomförande och analys X >	2/2	Gör alla beräkningar utifrån 300 dm ² (följdfel). Detta fel påverkar inte svårigheten i de fortsatta beräkningarna.
Redovisning och matematiskt språk X >	2/1	
Summa	4/4	☒

Elevarbete 8 visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	välja lämplig metod och visa stor säkerhet i sina beräkningar av cirkelns diameter då man utgår från arean.
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar	
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	

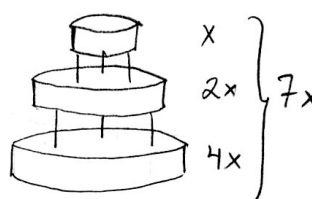
Elevarbete 9

a) $10 \cdot 5 = 50$
 Tärtbitens bottenarea är 50 cm^2

b) $30 \text{ dm}^2 = 3000 \text{ cm}^2$
 $\frac{3000 \text{ cm}^2}{60} = 50 \text{ cm}^2$

Det stämmer. Varje gäst kommer att få sin tärtbit med bottenarean 50 cm^2 .

c) $3000 = 7x$
 $x = \frac{3000}{7}$
 $x \approx 428,6$



$\frac{428,6}{3,14} \approx 136,5$

$\sqrt{136,5} \approx 11,7$

$11,7 + 11,7 = 23,4$

Diametern på den:

Översta botten: $23,4 \text{ cm}$

Mellersta botten: $23,4 \cdot 2 = 46,8 \text{ cm}$

Understa botten: $46,8 \cdot 2 = 93,6 \text{ cm}$

Bedömning elevarbete 9

Kvalitativa nivåer	Poäng	Motivering
Förståelse och metod X >	1/2	Använder generell metod för att bestämma arean på den minsta tårtan.
Genomförande och analys X X >	1/1	Beräknar en diameter korrekt men övergår sedan till längdskala, dvs. använder förhållandet 1 : 2 : 4 för diametrarna och får därför inte den andra g-poängen.
Redovisning och matematiskt språk X >	2/0	
Summa	4/3	☒

Elevarbete 9 visar följande MVG-kvaliteter:

<i>MVG-kvalitet</i>	<i>visar eleven genom att</i>
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	använda generell metod vid beräkningen av tårternas areor och lösa ut r ur formeln för cirkelns area.
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar	
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	

Elevarbete 10

a) 50 cm^2

$10 \cdot 5 = 50 \text{ cm}^2$

Eftersom längden och bredden finns är det bara att multiplicera dem så får man arean på bottenplattan.

b) Peter räknade fel

Svar: 300 dm^2

$30 \text{ dm}^2 = 300 \text{ cm}^2$

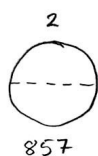
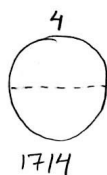
$50 \cdot 60 = 3000 \text{ cm}^2$

$300 \text{ dm}^2 = 3000 \text{ cm}^2$

Bitarna är 50 cm^2 styck och det är 60 pers. som kommer alltså måste man multiplicera 50 och 60 med varandra.

Peter multiplicerade $60 \cdot 50$ men glömde en nolla i svaret.

c) Stora Mellan Lilla
47cm 33cm 23cm



$\frac{3000}{7} \approx 428,5$

$\frac{1714}{\pi} \approx 545,5$

$\frac{428,5}{\pi} \approx 136,3$

$\sqrt{545,5} \approx 23,3$

$\sqrt{136,3} \approx 11,6$

$23,3 \cdot 2 = 46,6 \text{ cm} \approx 47 \text{ cm}$

$11,6 \cdot 2 = 23,2$

$\frac{857}{\pi} \approx 272,7$

$\sqrt{272,7} \approx 16,5$

$16,5 \cdot 2 = 33$

Bedömning elevarbete 10

Kvalitativa nivåer	Poäng	Motivering
Förståelse och metod	0/2	Gör fel vid enhetsbytet i b) och tappar därför 1 g-poäng.
Genomförande och analys	2/2	
Redovisning och matematiskt språk	2/1	
Summa	4/5	☒ ☒

Elevarbete 10 visar följande MVG-kvaliteter:

<i>MVG-kvalitet</i>	<i>visar eleven genom att</i>
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	visa säkerhet i sina beräkningar och svara med lämplig noggrannhet.
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	använda generell metod vid beräkningen av tårtornas areor och lösa ut r ur formeln för cirkelns area.
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar	
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	

Elevarbete 11

a) $10 \cdot 5 = 50$ Svar: Bottenarean är 50 cm^2 .

b) $60 \cdot 50 = 3000 \text{ cm}^2 = 30 \text{ dm}^2$

Svar: Ja, det stämmer

60 st gäster ska få en tårtbit på 50 cm^2 , räknar man ihop allas tårtbitar ($60 \cdot 50$) blir det en area på 3000 cm^2 . Med $100 \text{ cm}^2 = 1 \text{ dm}^2$ blir då $3000 \text{ cm}^2 = 30 \text{ dm}^2$

c) Översta våningen = x

Andra våningen = $2x$

Första våningen = $4x$

$$x + 2x + 4x = 3000 \text{ cm}^2$$

$$7x = 3000$$

$$\frac{7x}{7} = \frac{3000}{7}$$

$$x \approx 430$$

Cirkeln area = $r^2 \cdot \pi$

$$\frac{430}{\pi} \approx 136,87 \quad \sqrt{136,87} \approx 11,70 \approx 12 \quad \left. \vphantom{\frac{430}{\pi}} \right\} 24$$

$$\frac{860}{\pi} \approx 273,75 \quad \sqrt{273,75} \approx 16,55 \approx 17 \quad \left. \vphantom{\frac{860}{\pi}} \right\} 34$$

$$\frac{1720}{\pi} \approx 547,49 \quad \sqrt{547,49} \approx 23,40 \approx 24 \quad \left. \vphantom{\frac{1720}{\pi}} \right\} 48$$

Först räknade jag ut hur mycket area var och en tårtbit ska ha. Avrunda uppåt för det är bättre att tårtan blir för stor än för liten då kanske det inte räcker till alla. Sen delade jag varje area med π för att sedan ta roten ur så jag fick veta radien. Sedan är 2·radien = diametern.

Svar: 24 cm, 34 cm, 48 cm är diametrarna.

Bedömning elevarbete 11

Kvalitativa nivåer	Poäng	Motivering
Förståelse och metod	1/2	
Genomförande och analys	2/2	
Redovisning och matematiskt språk	2/1	
Summa	5/5	☐ ☐ ☐

Elevarbete 11 visar följande MVG-kvaliteter:

<i>MVG-kvalitet</i>	<i>visar eleven genom att</i>
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	visa stor säkerhet i sitt problemlösningsarbete och sina beräkningar och svara med lämplig noggrannhet.
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	använda generell metod vid beräkningen av tårtornas areor och lösa ut r ur formeln för cirkelns area.
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar	
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	göra en välstrukturerad redovisning med ett lämpligt och korrekt matematiskt språk.

Bedömningsanvisningar Delprov C

Till uppgifterna ska eleverna lämna fullständiga lösningar. Elevlösningarna ska bedömas med g- och vg-poäng. Positiv poängsättning ska tillämpas, dvs. eleverna ska få poäng för lösningarnas förtjänster och inte poängavdrag för lösningarnas brister. För alla uppgifter gäller följande allmänna bedömningsanvisningar.

För *maxpoäng* krävs korrekt redovisning med godtagbart svar eller slutsats. Redovisningen ska vara tillräckligt utförlig och uppställd på ett sådant sätt att tankegången lätt kan följas. Korrekt metod eller förklaring till hur uppgiften kan lösas ska ge delpoäng även om det därefter följer en felaktighet t.ex. räknefel. Om eleven också slutför uppgiften korrekt ger det fler poäng.

Till de enskilda uppgifterna finns korrekta svar och bedömningsanvisningar för delpoäng. Då bedömningsanvisningen inleds med ”Ansats till lösning t.ex.” kan det finnas även andra godtagbara ansatser än de vi beskriver.

På de α -märkta uppgifterna i Delprov C kan eleven visa följande MVG-kvaliteter:

Eleven

- visar säkerhet i problemlösning och beräkningar (uppgift 5c, 6, 7b och 9)
- använder generella strategier vid problemlösning (uppgift 9)
- tolkar och analyserar resultat (uppgift 5c och 6)
- redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk (uppgift 6, 7b och 9).

1. a) 63 (kr)	(Max 2/0)
Redovisad godtagbar tankegång med korrekt svar	+ 1 g + 1 g
b) 160 g	(Max 1/1)
Redovisad godtagbar tankegång, t.ex. beräknat eller korrekt svar med knapphändig redovisning Klar och tydlig redovisning med korrekt svar <i>Elevarbeten se sid. 6</i>	+ 1 g + 1 vg
2. a) 8 (portioner)	(Max 2/0)
Ansats till lösning, t.ex. beräkning av portionsstorlek eller beräkning av antal receptsatser med korrekt svar	+ 1 g + 1 g
b) Nej	(Max 1/0)
Korrekt svar med godtagbar motivering, t.ex. ”Till 3 personer behövs det 2,5 dl så till 9 personer behövs det 7,5 dl, alltså räcker det inte.”	+ 1 g
3. Nej, de två delarna är tillsammans kortare än 300 mil	(Max 2/0)
Redovisad lösning som visar förståelse för skalbegreppet, t.ex. 1 cm på kartan motsvarar 25 mil i verkligheten. (Uppskattning av murens längd i intervallet 7–10,5 cm godtas.) Korrekt slutsats utifrån lämpligt enhetsbyte	+ 1 g + 1 g

4. a) Medellängd 201,8 cm ; 202 cm. Medianlängd 203 cm	(Max 2/0)
Bestämt medellängden korrekt	+ 1 g
Bestämt medianlängden korrekt	+ 1 g
b) Förslag på tre längder som ger summan 587 eller 590 cm	(Max 0/2)
Redovisad godtagbar metod med godtagbart svar (t.ex. prövning)	+ 1 vg
Klar och tydlig redovisning med korrekt svar	+ 1 vg
<i>Elevarbeten se sid. 7–8</i>	
5. a) 156 cm	(Max 2/0)
Ansats till lösning, t.ex. gjort delberäkningar med utgångspunkt från formeln	+ 1 g
Redovisad lösning med korrekt svar	+ 1 g
b) 63 cm ; 63,1 cm	(Max 1/1)
Redovisar användbar metod, t.ex. enkel prövning eller påbörjad ekvationslösning	+ 1 g
Tydlig redovisning med korrekt svar	+ 1 vg
c) Formeln kan inte gälla för små barn, t.ex. antar x negativa värden för $K < 65$ cm	(Max 0/2) ✖
Redovisat någon beräkning för valt $K < 65$ cm eller annat lämpligt värde	+ 1 vg
Korrekt slutsats med redovisad motivering	+ 1 vg
<i>Elevarbeten se sid. 9–10</i>	
6. a) 10 miljoner	(Max 1/0)
Korrekt svar	+ 1 g
b) 88 % ; 87,5 %	(Max 1/1)
Lösning som visar att eleven relaterar till rätt helhet (t.ex. $\frac{3,5}{4}$ eller $\frac{7,5}{4}$)	+ 1 vg
Redovisad lösning med godtagbart svar	+ 1 g
c) Ökningen kan uttryckas absolut eller procentuellt	(Max 1/1)
Lösning som visar att antalet cyklar ökar med 2,5 miljoner båda åren	+ 1 g
Lösningen innehåller ett resonemang som visar förståelse för att höjningen kan relateras till ingångsvärden	+ 1 vg
Hela uppgift 6 korrekt löst	✖
<i>Elevarbeten se sid. 11–13</i>	

7. a)	1/5 eller 20 %	(Max 2/0)
	Redovisad godtagbar tankegång, t.ex. tecknat ett relevant förhållande	+ 1 g
	Redovisad lösning med godtagbart svar	+ 1 g
b)	6,3 miljoner	(Max 1/2) α
	Redovisad lösning som visar förståelse för procentuell ökning, t.ex. genom att beräkna folkmängden eller befolkningsökningen efter 1 år	+ 1 g
	Redovisad lösning som visar förståelse för upprepad procentuell ökning	+ 1 vg
	Klar och tydlig redovisning med korrekt svar med lämpligt antal värdesiffror	+ 1 vg
	<i>Elevarbeten se sid. 14–15</i>	
8.	1 800 ; 1 800 m³	(Max 0/2)
	Ansats till lösning som visar förståelse för volymbegreppet, t.ex. tecknat volymen	+ 1 vg
	Redovisning med korrekt genomförda enhetsbyten och korrekt svar	+ 1 vg
	<i>Elevarbeten se sid. 16</i>	
9.	468 (Yuan)	(Max 1/2) α
	Ansats till lösning som visar förståelse för hur helheten ska fördelas	+ 1 vg
	Redovisning som visar förståelse för procentbegreppet (även vid felaktig slutsats)	+ 1 g
	Klar och tydlig redovisning med korrekt svar	+ 1 vg
	<i>Elevarbeten se sid. 17–19</i>	

Bedömda elevarbeten till Delprov C

Elevarbeten till uppgift 1b

$400 - 280 = 120$ Svar: 120	(0/0)						
1 burk = 400 g full och 280 g $\frac{1}{2}$ full <u>Skillnad mellan full och halvfyllt: 400-280</u> Dvs så mycket som teet i en halv burk väger = 120 g teet i en hel burks vikt: $120 + 120 = 240$ g Burkens vikt = $280 - 240 = 40$ g <table><tr><td>Burk</td><td>teets</td><td>Burkens</td></tr><tr><td>+teet</td><td>vikt</td><td>vikt</td></tr></table> Svar: Burken utan teet väger 40 g	Burk	teets	Burkens	+teet	vikt	vikt	(1/0)
Burk	teets	Burkens					
+teet	vikt	vikt					
$400 - 280 = 120$ $280 - 120 = 160$ Svar: 160 gram väger burken	(1/0)						
$400 - 280 = 120$ Den har minskat med 120g. $120 \cdot 2 = 240$ Teet väger 240g $400 - 240 = 160$ Svar: Burken väger 160 g	(1/1)						

Elevarbeten till uppgift 4a och b

a)
$$\begin{array}{r} 1586 \\ + 1441 \\ \hline 3027 \end{array} \quad \frac{3027 \text{ cm}}{15} = 201,8$$

Svar: 201,8 cm

(1/0)

b)
$$3027 - 191 - 183 - 183 = 2470$$

$$3027 - 2470 = 557 \quad \frac{557}{3} \approx 185,6$$

Svar: 185,6 180,6 190,6

(0/0)

a)
$$183 + 183 + 191 + 196 + 198 + 201 + 201 + 203 + 203 +$$

$$203 + 206 + 206 + 206 + 218 + 229 = 3027$$

$$\frac{3027}{15} = 201,8$$

Svar: medellängd = 201,8 cm
medianlängd = 203 cm

(2/0)

b) 2470 = alla utom dom 3 korta

Svar: man byter dom 3 korta 183, 183, 191
mot 193, 194, 200 då höjs medeltängden
med 2 cm

(0/1)

• Elevarbetet är svårt att följa. Ej klar och tydlig redovisning.

a) medianlängd = 183, 183, 191, 196, 198, 201, 201, $\overset{\downarrow}{(203)}$,
203, 203, 206, 206, 206, 218, 229

medelvärde: jag plussar ihop värden

$$\frac{3230}{15} \approx 215 \text{ cm}$$

(1/0)

b) $15 \cdot 217 = 3255 \quad 3255 - 3230 = 25 \text{ cm}$

$$8 + 8 + 9 = 25$$

$$183 + 8 = 191 \text{ cm}$$

$$183 + 8 = 191 \text{ cm}$$

$$191 + 9 = 200 \text{ cm}$$

} Svar

(0/1)

• Eleven räknar fel på summan av längderna. I b) använder eleven rätt metod men borde ha insett att skillnaden ska bli 30 cm ($15 \cdot 2$ cm).

a) 183 183 191 196 198 201 201 (203) 203
 203 206 206 206 218 229

Medianvärde : 203 cm

$$183 + 183 + 191 + 196 + 198 + 201 + 201 + 203 + 203 + 203 + 206 + 206 + 206 + 218 + 229 = 3027$$

$$\frac{3027}{15} = 201,8$$

Medellängd : 201,8 cm

(2/0)

b) $183 + 183 + 191 + 196 + 198 + 201 + 201 + 203 + 203 + 203 + 206 + 206 + 206 + 218 + 229 = 3027 - 557 = 2470$

medellängd innan : 201,8 cm

önskad medellängd : 203,8 cm

$$203,8 \times 15 = 3057$$

$$3057 - 2470 = 587$$

$$199 + 197 + 191 = 587$$

De nya spelarna kan vara 199 cm, 197 cm och 191 cm långa

(0/2)

Elevarbeten till uppgift 5a, b och c

a)	$2,6 \cdot 35 + 65 = 156 \text{ cm}$	(2/0)
b)	Jag testade mig fram med olika kombinationer mellan 60-80 cm. Svar: $2,6 \cdot 63 + 65 = 228,8$	(1/0)
a)	$K = 2,6 \cdot 35 + 65 = 156 \text{ cm}$	(2/0)
b)	$229 - 65 = 164$ $\frac{164}{2,6} \approx 63 \text{ cm}$ Svar: 63 cm	(1/1)
c)	$K = 2,6 \cdot 10 + 65 = 91 \text{ cm}$ Om man säger att ett barn har ett 10cm långt ben så blir den totala längden 91cm vilket är orimligt så nej	(0/2)

Elevarbeten till uppgift 5c

c)	$50 - 65 = (-15)$ På små barn går formeln inte att använda • Tydlig motivering saknas.	(0/1)
c)	$K = 2,6x + 65 = 80$ $2,6x = 15$ $x = \frac{15}{2,6} \approx 5,8$ Det går inte med små barn eftersom att formeln inte funkar då för att lårbenet är för kort.	(0/2)
	Det går ej, för små barn kan vara under 65 cm och man ska dra bort det från längden. Då blir x negativt. Om barnet är 65 cm blir $x=0$ och barnet har inga ben alls.	(0/2) ✘

Det sista elevarbetet på föregående sida visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	välja lämpliga värden och inse att formeln inte gäller för små barn.
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	
Tolkar och analyserar resultat, (jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar)	värdera modellen genom att analysera formeln och dra korrekta slutsatser om brytpunkten.
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	

<p>c) Ett nyfött barn tex 56cm</p> $x = \frac{56-65}{2,6}$ $x = \frac{-9}{2,3} \approx -3,5 \text{ cm}$ <p>Det kan ju inte stämma</p> <p>Ett barn tex 75cm</p> $x = \frac{75-65}{2,6}$ $x = \frac{10}{2,6}$ $x \approx 3,8 \text{ cm}$ <p>Ett nyfött barn har till och med längre lärben. Jag tycker att det räcker för att bevisa att det inte funkar.</p>	(0/2) ✘
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

Elevarbetet visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	genom att välja flera lämpliga värden och visa att formeln inte gäller för små barn.
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	
Tolkar och analyserar resultat, (jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar)	analysera formeln och dra korrekta slutsatser av sina beräkningar.
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	

<p>a) 10 miljoner</p>	(1/0)
<p>b) $\frac{4}{7,5} = 0,53$</p>	
<p>Svar: Den har ökat 53%</p>	(0/0)
<p>c) 2002-2003 = 2,5 miljoner elcyklar 2004-2005 = 2,5 miljoner elcyklar Kalle har rätt eftersom det höjs exakt lika mycket, Ebba har också det eftersom 2002-2003 har det höjts från lite till mycket och 2004-2005 mycket till mycket.</p>	(1/1)
<p>a) 10 miljoner</p>	(1/0)
<p>b) 2003 = 4 miljoner 2004 = 7,5 miljoner</p>	
<p>$\frac{7,5}{4} = 1,875$</p>	
<p>Svar: Med 187,5%</p>	(0/1)
<p>c) 2002-3 = 2,5 2004-5 = 2,5 Ebba har rätt för det är dubbelt så stor ökning mellan 02-03, medan den är inte dubbel så stor 04-05. Men Kalle har rätt för det är fortfarande samma antal ökning, dvs 2,5 miljoner.</p>	(1/1)

a) 10 miljoner (1/0)

b) $7,5 - 4 = 3,5$
 $\frac{3,5}{4} = 0,875$ Svar: 87,5% (1/1)

c) Kalle } 2002-2003 = 2,5 miljoner
 Ebba } 2004-2005 = 2,5 miljoner

Kalle säger att det ökar med 2,5 miljoner mellan 2002-2003 och 2004-2005.
 Men när Ebba tollar på diagrammet så tycker hon att det ökar mer 2002-2003 eftersom antalet har ökat med över 100%

2002 - 1,5 milj
 2003 - 4 milj
 och med mindre än 50 % 2004-2005

2004 - 7,5 milj
 2005 - 10 milj (1/1)

□

Elevarbetet visar följande MVG-kvalitet:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	
Tolkar och analyserar resultat, (jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar)	analysera diagrammet och beskriva ökningen både absolut och procentuellt.
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	

a) 10 miljoner elcyklar producerades 2005 (1/0)

b) Elcyklar 2003: 4 miljoner
 —||— 2004: 7,5 miljoner

$$\frac{\text{Delen}}{\text{Hela}} = \frac{7,5}{4} = 1,875 \quad 1,875 = 87,5\% \text{ ökning}$$

Svar: Ökade med 87,5 % från 2003 → 2004 (1/1)

c) Ökningen: Mellan 2002 o 2003: 2,5 miljoner
 2002: 1,5 miljoner
 2003: 4 miljoner

$$\frac{\text{Delen}}{\text{Det hela}} = \frac{4}{1,5} = 2,66 = 266\%$$

Ökningen: Mellan 2004 o 2005: 2,2 miljoner
 2004: 7,5 miljoner
 2005: 10 miljoner

$$\frac{\text{Delen}}{\text{Det hela}} = \frac{10}{7,5} = 1,33 = 133\%$$

Mellan 2002 och 2003 ökar antalet elcyklar med 2,5 miljoner men med 166 %
 Mellan 2004 och 2005 ökar antalet elcyklar med 2,5 miljoner men med 33 %

Svar: Alltså har Kalle räknat det i antalet det ökat o har ju då rätt för det är samma. Men Ebba har räknat det i procent o då är det större ökning mellan 2002 o 2003 än 2004 o 2005. Alltså har båda rätt. (1/1)

□

Elevarbetet visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	visa stor säkerhet i sina beräkningar med förändringsfaktor.
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar	analysera diagrammet tydligt och beskriva både absolut och procentuell ökning.
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	göra en välstrukturerad redovisning med korrekt matematiskt språk.

Elevarbeten till uppgift 7b

$4,7 \text{ milj} \cdot 0,06 = 0,28 \text{ milj ökning/år}$ $0,28 \cdot 5 = 1,4 \text{ milj}$ $4,7 + 1,4 = 6,1 \text{ milj}$ Svar: 6,1 milj invånare	(1/0)
• Eleven har endast beräknat befolkningsökningen efter 1 år korrekt.	
$4\,700\,000 \cdot 1,06 = 4\,982\,000$ Svar: 4 982 000 invånare	(1/0)
$4\,700\,000 \cdot 1,06 = 4\,982\,000$ $4\,982\,000 \cdot 1,06 = 5\,280\,920$ $5\,280\,920 \cdot 1,06 = 5\,597\,775$ $5\,597\,775 \cdot 1,06 = 5\,933\,642$ $5\,933\,642 \cdot 1,06 = 6\,289\,661$ Svar: 6 289 661 invånare 2013	(1/1)
$4\,700\,000 \cdot 1,06^5 = 6\,289\,660$ Svar: 6 289 660 invånare 2013	(1/1) ✘

Det sista elevarbetet visar följande MVG-kvalitet:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	lösa problemet med en enda beräkning (förändringsfaktor upphöjt till antal år).
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar	
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	

$$4,7 \cdot 0,06 = 0,282$$

$$4,7 + 0,282 = 4,982$$

$$4,982 \cdot 0,06 = 0,29892$$

$$4,982 + 0,29892 = 5,28092$$

$$5,28092 \cdot 0,06 = 0,3168552$$

$$5,28092 + 0,3168552 = 5,5977752$$

$$5,5977752 \cdot 0,06 = 0,335866512$$

$$5,5977752 + 0,335866512 = 5,933641712$$

$$5,933641712 \cdot 0,06 = 0,356018503$$

$$5,933641712 + 0,356018503 = 6,289660215$$

Svar: ca 6,3 miljoner invånare (1/2) ✕

Elevarbetet visar följande MVG-kvalitet:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	visa säkerhet i beräkningarna och svara med lämplig noggrannhet.
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar	
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	

$$100\% + 6\% = 106\% = 1,06$$

$$4,7 \text{ miljoner} \cdot 1,06 \cdot 1,06 \cdot 1,06 \cdot 1,06 \cdot 1,06 = 6\,289\,660$$

Svar: 6,3 miljoner (1/2) ✕

Elevarbetet visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	lösa problemet med förändringsfaktor som dessutom förklaras och svara med lämplig noggrannhet.
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar	
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	redovisa med lämpligt matematiskt språk.

Elevarbeten till uppgift 8

$1,5 \text{ ha} = 15000 \text{ m}^2$ $15000 \cdot 12 = 180000$ Svar: Han måste pumpa upp 180000 m^3 vatten.	(0/1)
<ul style="list-style-type: none">• Eleven visar förståelse för beräkning av volym men gör inte korrekt enhetsbyte.	
$1,5 \text{ ha} = 15000$ $15000 \cdot 12 \text{ cm} = 180000 \text{ cm}^3 = 1800 \text{ m}^3$ Svar: 1800 m^3	(0/1)
<ul style="list-style-type: none">• Eleven visar förståelse för beräkning av volym och trots felaktigt enhetsbyte blir svaret korrekt.	
$1,5 \text{ hektar} = 15000 \text{ m}^2$ $15000 \cdot 0,12 = 1800$ Svar: 1800 m^3	(0/2)

5 st biljetter kostade 1755 kr

Ling fick 25%

Mormor fick 50%

Morfars fick 50%

1 st biljett kostade $\frac{1755}{5} = 351$ kr

Lings biljett = $351 \cdot 0,25 = 87,75$ kr

$351 - 87,75 = 263,25$ kr

Mormors och morfars biljett $351 \cdot 0,5 = 175,5$ kr

Lings + mormors + morfars biljetter

$263,25 + 175,5 + 175,5 = 614,25$ kr

Pengar kvar : $1755 - 614,25 = 1140,75$ kr

1 biljett för vuxen $\frac{1140,75}{2} = 570,375 \approx 570$ kr

Svar: En förälder fick betala 570 kr

(1/0)

$x + x =$ vuxenbiljett

$\frac{x}{2} =$ morfars

$\frac{x}{2} =$ mormor

$x \cdot 0,75 =$ Ling

(0/1)

$1 + 1 + 0,75 + 0,5 + 0,5 = 3,75$
 26,7% 26,7% 20% 13,3% 13,3%

$1755 \cdot 0,267 = 468$

$468 + 468 + 351 + 234 + 234 = 1755$

Svar: 468 Yuan kostar en biljett för vuxen

(1/1)

- Elevarbetet är något svårt att följa och förstå.

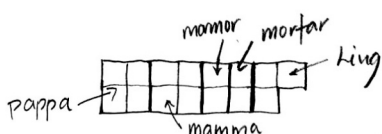
1755

Jag börjar pröva med 500 för en vuxenbiljett

500	450	460	470	468
500	450	460	470	468
250	225	230	235	234
250	225	230	235	234
<u>375</u>	<u>337,50</u>	<u>345</u>	<u>352,50</u>	<u>351</u>
1875	1687,50	1725	1762,50	1755

Svar: En vuxenbiljett kostar 468 yuan.

(1/2)



Om man delar in familjen i ett rutsystem där mamman och pappan (som betalar fullt pris) får 4 rutor. Mormor och morfar (som betalar halva priset) får två rutor och Ling (som betalar 75% av priset) får 3 rutor.

Summa antal rutor = 15

$$1755/15 = 117$$

$$\text{Pappa: } 4 \cdot 117 = 468$$

$$\text{Mamma: } 4 \cdot 117 = 468$$

$$\text{Morfar: } 2 \cdot 117 = 234$$

$$\text{Mormor: } 2 \cdot 117 = 234$$

$$\text{Ling: } 3 \cdot 117 = 351$$

En vuxenbiljett kostar 468 yuan.

(1/2) □

Det sista elevarbetet visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	lösa problemet med en lämplig metod.
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar	
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	redovisa sin metod och sina beräkningar på ett korrekt och tydligt sätt.

Föräldrarna reste för fullt pris $x + x = 2x$
 Mormor och morfar reste för halva priset $0,5x + 0,5x = x$
 Ling, 15 år, fick 25% rabatt $0,75x$
 Totala priset för resan var 1755 yuan
 $2x + x + 0,75x = 1755$
 $3,75x = 1755$
 $x = \frac{1755}{3,75}$
 $x = 468$
 Svar: Föräldrarna fick betala 468 yuan vardera (1/2) ✕

Elevarbetet visar följande MVG-kvaliteter:

<i>MVG-kvalitet</i>	<i>visar eleven genom att</i>
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	visa stor säkerhet i sitt problemlösningsarbete.
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	lösa problemet med att ställa upp en ekvation.
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar	
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	redovisa välstrukturerat och med korrekt matematiskt språk.