

Del B1

Innehållet i detta häfte är *sekretessbelagt* t o m den 30 juni 2007.

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 och formelblad 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. Hur mycket är 10 % av 50 kr? Svar: _____ kr (1/0)

2. Skriv ett tal i rutan så att likheten stämmer. $0,03 \cdot \boxed{} = 30$ (1/0)

3. Skriv ett tal i rutan så att likheten stämmer. $1,795 - \boxed{} = 1,705$ (1/0)

4. Beräkna $7 + 3 \cdot 6$ Svar: _____ (1/0)

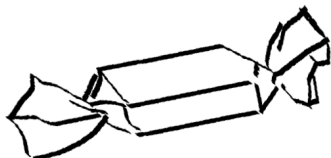
5. Vilket av talen ligger närmast 1? Ringa in ditt svar. (1/0)

$\frac{2}{3}$ $\frac{6}{8}$ $\frac{3}{7}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{5}{4}$

6. Placera talen **25** och **102** och **0,1** i rutorna så att resultatet blir så stort som möjligt. (1/0)

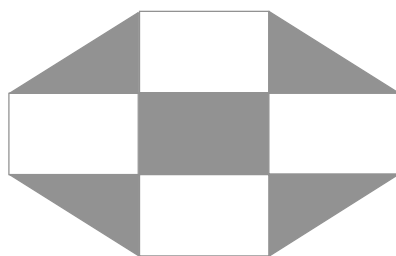
$$\begin{array}{r} \boxed{} - \boxed{} \\ \hline \boxed{} \end{array}$$

7. I en påse finns det 5 lakritskolor, 10 mintkolor och 25 gräddkolor. Hur stor är sannolikheten att få en mintkola om man tar en kola utan att titta?



Svar: _____ (1/0)

8. Figuren består av rektanglar och trianglar. Alla rektanglarna har arean 2 cm^2 .



a) Hur stor area har hela figuren?

Svar: _____ cm^2 (1/0)

b) Hur stor del av figuren är grå?

Svar: _____ (1/0)

9. Tabellen visar ett samband mellan x och y . Vilket tal ska stå i den tomma rutan?

x	y
1	3
2	5
4	
7	15

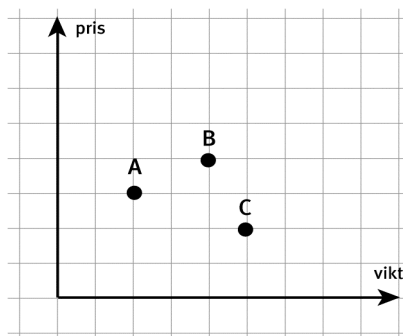
Svar: _____ (1/0)

10. Diagrammet visar vikt och pris på tre godispåsar.

a) Vilken påse kostar minst?

Svar: _____ (1/0)

b) Sätt en ny punkt i diagrammet som visar en godispåse som väger mindre än B, men som har samma hektopris som B.



(0/1)

11. I Sverige köper vi 120 miljoner tulpaner under vårvintern. Skriv antalet i *grundpotensform*.

Svar: _____ (0/1)

12. Vilket tal ligger *mitt emellan* -5 och 2 ?

Svar: _____ (0/1)

13. För vilken av ekvationerna är $x = -3$ en lösning?
Ringa in ditt svar.

(0/1)

$$x + 2 = 1 \qquad 3 - 3x = 6 \qquad \frac{x + 4}{-3} = 4$$

$$5 - x = 8 \qquad \frac{6}{x} = 3$$

14. Beräkna $\sqrt{9+16}$ Svar: _____ (0/1)

15. Bestäm värdet av $\frac{a}{b} - b$ då $a = 12$ och $b = -4$ Svar: _____ (0/1)

16. Förenkla så långt som möjligt $4b - (2a + 3b)$ Svar: _____ (0/1)

17. I en skål med karameller finns *bara en enda* gul. Sannolikheten att få den gula är 0,05 om man tar en karamell utan att titta. Hur många karameller finns i skålen? Svar: _____ st (0/1)

18. Sidan i en liksidig triangel är 5 dm. Hur stor area har triangeln? Ett av alternativen är rätt. Ringa in ditt svar. (0/1)

6,3 dm² 10,8 dm² 12,5 dm²

15 dm² 25 dm²

Del B2

Innehållet i detta häfte är *sekretessbelagt* t o m den 30 juni 2007.

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

Det är mycket viktigt att du utförligt 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 4 g-poäng och 6 vg-poäng. α -markeringen innebär att du kan visa MVG-kvaliteter i lösningen.

Hjälpmedel: 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.

Att hitta ett mönster med tre tal i följd

Välj tre heltal som kommer direkt efter varandra, t ex 6, 7, 8

Multipluera det största och det minsta talet med varandra: $6 \cdot 8 = 48$

Multipluera det mellersta talet med sig själv: $7 \cdot 7 = 49$

- Gör motsvarande beräkningar för *några olika* talföljder med tre andra tal som kommer direkt efter varandra. Beskriv resultatet av din undersökning. Vilken slutsats kan du dra?
- Undersök på *samma sätt* några andra talföljder med tre tal. Differensen ska vara densamma mellan två tal som följer på varandra, t ex *två* som i talföljderna 1, 3, 5 och 6, 8, 10 eller *tre* som i talföljderna 1, 4, 7 och 6, 9, 12. Beskriv resultatet av denna undersökning. Vilka samband hittar du?
- Visa att sambanden gäller för alla talföljder som är uppbyggda på detta sätt.

(4/6) ✕

Vid bedömningen av ditt arbete kommer läraren att ta hänsyn till

- vilka metoder du väljer och hur väl du behärskar dessa
- hur väl du har redovisat ditt arbete och genomfört dina beräkningar
- hur väl du har motiverat dina slutsatser.

Delprov C

Innehållet i detta häfte är *sekretessbelagt* t o m den 30 juni 2007.

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 de uppgifter som är markerade med *Endast svar krävs*.

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: 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.

Nya Zeeland

1. Tabellen visar avstånden i kilometer mellan några orter på Nya Zeeland.

	Dunedin	Greymouth	Haast	Mt Cook	Nelson	Picton	Queenstown	Te Anau	Wanaka
Dunedin		616	424	329	799	711	299	299	276
Greymouth	616		308	525	296	360	567	714	456
Haast	424	308		360	604	717	187	359	148
Mt Cook	329	525	360		737	672	271	499	212
Nelson	799	296	604	737		113	917	986	649
Picton	711	360	717	672	113		829	1000	762
Queenstown	299	567	187	271	917	829		186	71
Te Anau	299	714	359	499	986	1000	186		231
Wanaka	276	456	148	212	649	762	71	231	

- a) Hur långt är det mellan Haast och Te Anau? *Endast svar krävs.* (1/0)
- b) Enligt turistinformationen tar det 7 timmar att köra mellan Haast och Te Anau. Vilken medelfart håller man då? (2/0)

2. Daniel och Sara, som semesterar på Nya Zeeland, ska hyra en husbil. De räknar med att köra ca 2 000 km på 10 dagar. De kan välja mellan två alternativ.

Alternativ A: 180 NZD per dag oavsett körsträcka.

Alternativ B: 110 NZD per dag och dessutom 0,5 NZD per kilometer.

På Nya Zeeland heter valutan dollar. Den förkortas NZD.

Vilket alternativ bör de välja? Motivera ditt svar med resonemang och beräkningar.

(2/0)

3. Hos kiwifågeln lägger honan ett enda ägg som kan väga 500 g. Det motsvarar en femtedel av kiwifågelns normala kroppsvikt. Detta är rekord bland fåglar. Hur mycket väger en kiwifågel?



(2/0)

4. På Nya Zeeland kan man vaska guld. En dag var det 12 personer som vaskade. Efter en timme vägde de hur mycket guld de hade lyckats vaska per person. Resultatet ser du i tabellen.

0,15 g	2,96 g	0,23 g	0,62 g	0,43 g	0,36 g
0,16 g	0,28 g	0,32 g	0,19 g	0,26 g	0,30 g

- a) Bestäm medelvärde och median för hur mycket guld de vaskade på en timme. (2/1)
- b) Förklara varför det blir så stor skillnad mellan medianen och medelvärdet. (0/1)

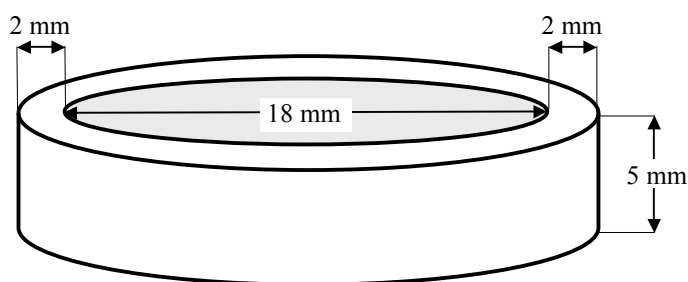
5. 1872 hittades världens största guldklump "Holtermann's Nugget". Den vägde drygt 285 kg och innehöll 214 kg rent guld. Guldpriset idag är 135 kr/g. Hur mycket skulle guldklimpen vara värd idag?



Källa: Mitchell Library, State Library of New South Wales.

(2/0)

6. Daniel och Sara vaskar guld till Saras förlovningsring. Ringen ska vara 5 mm bred och 2 mm tjock och ha en innerdiameter på 18 mm.

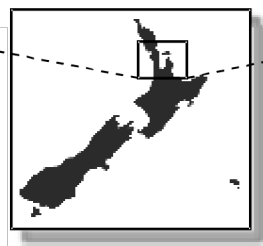
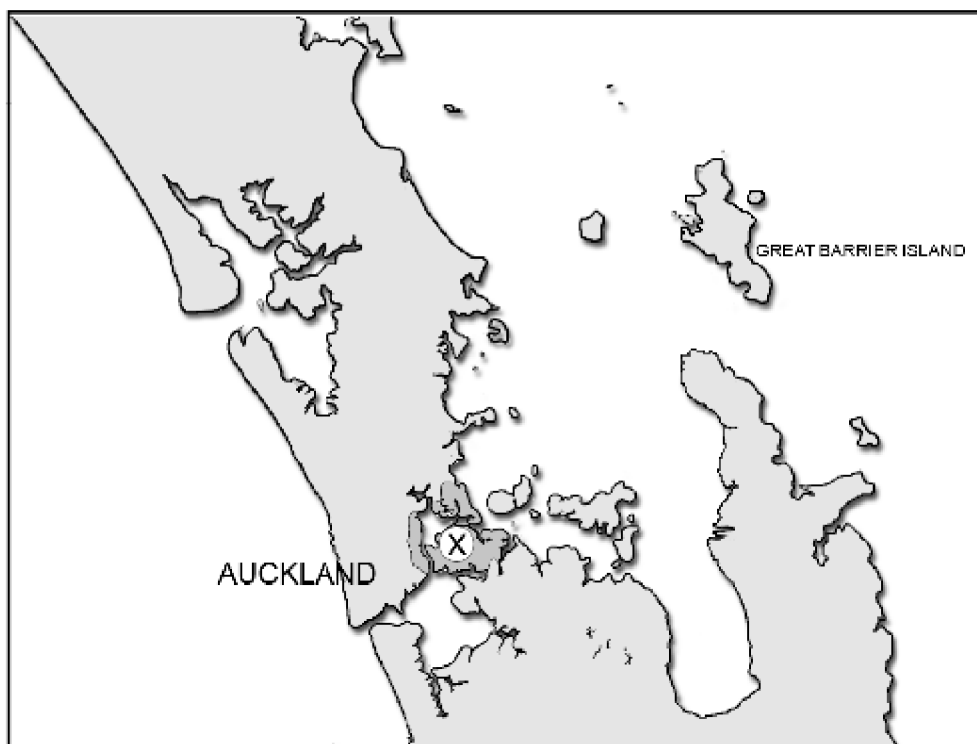


- a) Hur stor volym kommer Saras ring att ha? (1/2) ✘
- b) Hur många gram rent guld behöver Sara och Daniel vaska fram till Saras ring om den ska innehålla 75 % rent guld? 1 cm³ guld väger 19,32 g. (1/1)

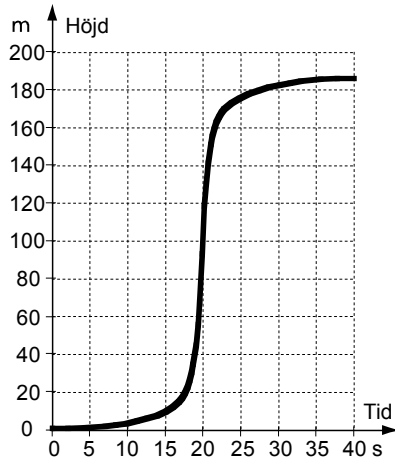
7. Sara ska ringa hem till Sverige med sin mobiltelefon. Hennes kostnad för samtalet kan bestämmas med formeln: $K = 9,95 + 1,6x$ där K är kostnaden i kr och x är samtalstiden i minuter. Hur länge kan hon prata för 20 kr? (1/1)

8. I Auckland på Nya Zeeland finns ett högt torn som kallas Sky Tower. Tornet som är 328 m högt är den högsta byggnaden på södra halvklotet.
- a) En observationsplattform "Main observation level" finns på 186 meters höjd. Det är 1 029 trappsteg upp till den. Varje år ordnas en tävling i att springa så fort som möjligt upp för trapporna. Rekordet är 5 min 7 s. Hur många trappsteg tog rekordinnehavaren per sekund? (2/0)
- b) Enligt en turistbroschyr kan man se så långt som 82 km från den högsta utsiktspunkten i Sky Tower (tornet är markerat med ett kryss). Är det i så fall möjligt att se den ö som heter Great Barrier Island? (1/1)

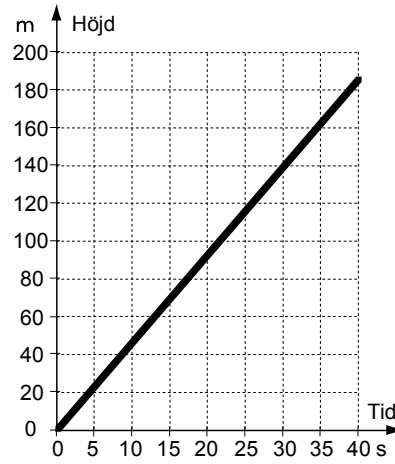
Kartan är ritad i skala 1 : 1 500 000



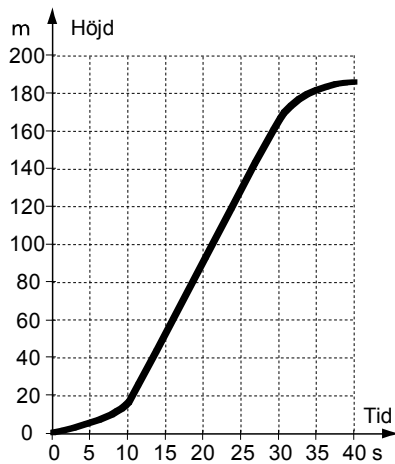
- c) Det tar 40 s att åka hiss upp till den observationsplattform som ligger 186 m upp. Den högsta hastighet som hissen kommer upp i under färden är nästan 30 km/h. Vilken av graferna A, B, C eller D visar sambandet mellan tiden och hissens läge? Motivera ditt svar med resonemang och/eller beräkningar.



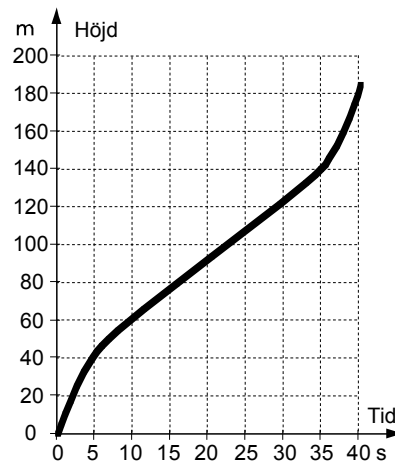
A



B



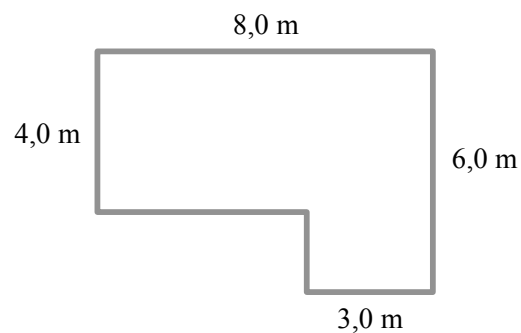
C



D

(0/2) ✖

9. På Nya Zeelands västkust regnar det mycket. I området faller i genomsnitt 7 500 mm regn per år. En familj samlar in det vatten som faller på taket till bostadshuset för att använda i hushållet. Takets mått kan du se på ritningen. Hur mycket vatten kan familjen samla in på ett år?



(1/2)



Foto: H Pettersen

10. På 1700-talet var 75 % av Nya Zeelands yta täckt av urskogen. Sedan dess har stora delar av urskogen huggits ned för att ge plats för jordbruk och städer. Idag täcker urskogen bara 20 % av landets yta. Hur stor del av urskogen som fanns på 1700-talet har huggits ned? (1/2) ✖
11. I mitten på 1800-talet infördes 300 opossumdjur till Nya Zeeland från Australien. Eftersom dessa djur inte har någon naturlig fiende på Nya Zeeland har antalet sedan dess ökat snabbt. Tabellen visar den senaste utvecklingen.

År	Antal opossumdjur
1980	17 miljoner
2005	76 miljoner
2010	

- a) Med hur många procent har antalet djur ökat från 1980 till 2005? (1/1)
- b) Man tror att opossumdjuren kommer att fortsätta öka med 6 % per år. Ungefär hur många opossumdjur kommer det att finnas år 2010? (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.	5 kr	1 g
2.	1 000	1 g
3.	0,090 ; 0,09	1 g
4.	25	1 g
5.	$\frac{4}{5}$	1 g
6.	$\frac{102 - 25}{0,1}$	1 g
7.	$\frac{1}{4}$; $\frac{10}{40}$; 25 % ; 0,25	1 g
8. a)	14 cm ²	1 g
b)	$\frac{3}{7}$; $\frac{6}{14}$	1 g
9.	9	1 g
10. a)	C	1 g
b)	Punkten markeras någonstans på en rät linje mellan origo och punkt B.	1 vg
11.	$1,2 \cdot 10^8$	1 vg
12.	-1,5	1 vg
13.	$5 - x = 8$	1 vg
14.	5	1 vg
15.	1	1 vg
16.	$b - 2a$	1 vg
17.	20 st	1 vg
18.	10,8 dm ²	1 vg

Del B2 – Att hitta ett mönster med tre tal i följd (Max 4/6) ☒

För att underlätta en likvärdig bedömning av elevernas arbeten med Del B2 har en uppgiftsspecifik bedömningsmatrix utvecklats. Den ger information om vad som bedöms i en elevs redovisning. Med hjälp av matrisen kan man omsätta bedömningen till olika kvalitativa poäng. Efter den uppgiftsspecifika bedömningsmatrisen finns ett antal bedömda autentiska elevarbeten (sid 8–19).

Uppgiftsspecifik bedömningsmatrix till Del B2 – Att hitta ett mönster med tre tal i följd

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer		
	Lägre	—————→	Högre
<p>Förståelse och metod</p> <p><i>I vilken grad eleven visar förståelse för problemet.</i></p> <p><i>Kvaliteten på den metod som eleven väljer.</i></p>	<p>Eleven visar någon förståelse för problemet t ex genom att välja och undersöka några talföljder.</p> <p style="text-align: center;">1/0</p>	<p>Eleven visar god förståelse för problemet t ex genom att välja och undersöka flera talföljder både med samma differens och med olika differenser samt beskriva sitt resultat.</p> <p style="text-align: center;">1/1</p>	<p>Eleven använder en generell metod för att visa att något samband gäller.</p> <p style="text-align: center;">1/2 ☒</p>
<p>Genomförande och analys</p> <p><i>Hur fullständigt och hur väl eleven löser problemet och i vilken mån eleven använder samband och generaliseringar.</i></p> <p><i>Kvaliteten på elevens slutsatser, analyser och reflektioner.</i></p>	<p>Eleven löser delar av problemet, beräknar t ex differensen mellan produkterna för några talföljder och drar någon relevant slutsats.</p> <p style="text-align: center;">1/0</p>	<p>Eleven kommer fram till att differensen mellan produkterna är kvadraten på differensen i talföljden.</p> <p style="text-align: center;">1/1</p>	<p>Eleven bygger någon relevant slutsats på lämpliga algebraiska resonemang.</p> <p>Eleven behandlar hela problemet och bygger alla sina slutsatser på algebraiska resonemang.</p> <p style="text-align: center;">1/2 ☒ 1/3 ☒</p>
<p>Redovisning och matematiskt språk</p> <p><i>Hur väl eleven använder matematiskt språk och ritat figurerna.</i></p> <p><i>Hur fullständig och hur klar och tydlig elevens redovisning är.</i></p>	<p>Redovisningen är möjlig att följa och omfattar några delar av uppgiften.</p> <p style="text-align: center;">1/0</p>	<p>Redovisningen är klar och tydlig och omfattar större delen av uppgiften.</p> <p style="text-align: center;">2/0</p>	<p>Redovisningen är strukturerad och det matematiska språket är lämpligt.</p> <p style="text-align: center;">2/1</p>

Elevarbete 8

3, 4, 5

$$3 \cdot 5 = 15$$

$$x(x+1)(x+2)$$

$$x \cdot (x+2) = x^2 + 2x$$

$$4 \cdot 4 = 16$$

$$(x+1)^2 = x^2 + 2x + 1$$

Kvadraten av det mittersta talet kommer att vara +1 större än produkten av första och sista talet i tre på varandra följande tal.

6, 8, 10

$x, (x+2), (x+4)$

$$x(x+4) = x^2 + 4x$$

$$(x+2)^2 = x^2 + 4x + 4$$

Kvadraten av det mittersta talet kommer att vara större med kvadraten på differensen mellan två på varandra följande tal, än produkten av det första och det sista talet. För att det ska gälla måste alla tre talen öka i värde lika mycket.

6, 9, 12

$$6 \cdot 12 = 72$$

$x, (x+3), (x+6)$

$$x(x+6) = x^2 + 6x$$

$$9^2 = 81$$

$$(x+3)^2 = x^2 + 6x + 9$$

$$12 - 9 = 3$$

$$(x+6) - (x+3) = 3$$

$$3^2 = 9$$

$$3^2 = 9$$

$$72 + 9 = 81$$

$$(x^2 + 6x) + 9 = (x+3)^2$$

Det spelar ingen roll hur stor skillnad det är mellan talen så länge sambandet gäller.

tal 1

tal 2

tal 3

x

$x+y$

$x+2y$

$$\text{tal 1} \cdot \text{tal 3} = x \cdot (x+2y) = x^2 + 2xy$$

$$(\text{tal 2})^2 = (x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

Bedömning

	Kvalitativa nivåer			Poäng
Förståelse och metod	—		✘ →	1/2
Genomförande och analys	—		✘ →	1/3
Redovisning och matematiskt språk	—		✘ →	2/1
			Summa	4/6 ✘

Elevarbete 8 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 beräkningar även med matematiska symboler
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	visa med generell metod att detta gäller för alla talföljder uppbyggda på detta sätt
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar	
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	föra matematiska resonemang som bygger på generella metoder
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	redovisa strukturerat med ett välutvecklat 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 deras brister. För de flesta uppgifterna gäller följande allmänna bedömningsanvisningar.

För *maxpoäng* krävs klar och tydlig redovisning av korrekt tankegång med korrekt svar.

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 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 6a, 8c, 10, 11b)
- tolkar och analyserar resultat (uppgift 8c)
- använder matematiska resonemang (uppgift 8c)
- redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk (uppgift 6a, 8c, 11b).

1. a) 359 (km)	(Max 1/0)
Korrekt avläsning	+ 1 g
b) 51 km/h ; 51,3 km/h	(Max 2/0)
Ansats till lösning som visar förståelse för hastighetsbegreppet, t ex tecknat ett förhållande mellan sträcka och tid	+ 1 g
Redovisning med godtagbart svar med enhet	+ 1 g
2. Alternativ A är billigast	(Max 2/0)
Ansats till lösning t ex beräknat kostnaden för något av alternativen	+ 1 g
Korrekt slutsats som grundar sig på en jämförelse mellan kostnaderna för de två alternativen	+ 1 g
3. 2,5 kg ; 2 500 g	(Max 2/0)
Ansats till lösning t ex visat att kroppsvikten är 5 gånger så stor som ägget	+ 1 g
Redovisning med korrekt svar	+ 1 g
4. a) Medelvärde: 0,52 g Median: 0,29 g	(Max 2/1)
Redovisar lämplig metod för beräkning av medelvärdet	+ 1 g
Redovisar lämplig metod för beräkning av medianen	+ 1 g
Klar och tydlig redovisning med korrekta svar	+ 1 vg
b) God motivering	(Max 0/1)
T ex att <i>ett</i> högt värde (2,96) höjer medelvärdet men påverkar inte medianen	+ 1 vg

5.	29 miljoner kr ; 28 900 000 kr	(Max 2/0)
	Ansats till lösning t ex gör en lämplig enhetsomvandling	+ 1 g
	Redovisning med godtagbart svar	+ 1 g
6. a)	Svar: 630 mm³ ; 628 mm³	(Max 1/2) α
	Ansats till lösning t ex beräknat volymen på någon av cylindrarna	+ 1 g
	Redovisad lösning som visar förståelse för hur ringen är konstruerad t ex beräknar arean på ringens basyta	+ 1 vg
	Klar och tydlig redovisning med godtagbart svar med lämpligt antal värdesiffror	+ 1 vg
	<i>Elevarbeten se sid 23–24</i>	
b)	Svar: 9 g ; 9,1 g	(Max 1/1)
	Ansats till lösning t ex beräknar 75 % av volymen eller gör en korrekt omvandling mellan mm ³ och cm ³	+ 1 g
	Klar och tydlig redovisning med godtagbart svar (även med felaktigt värde på volymen, s k följdfel)	+ 1 vg
7.	Ca 6 min	(Max 1/1)
	Ansats till lösning t ex redovisad insättning i formeln eller prövning	+ 1 g
	Klar och tydlig redovisning med godtagbart svar	+ 1 vg
	<i>Elevarbeten se sid 25</i>	
8. a)	3 trappsteg ; 3,4 trappsteg ; 3,35 trappsteg	(Max 2/0)
	Redovisad lösning som visar korrekt beräkning av tiden i sekunder	+ 1 g
	med godtagbart svar	+ 1 g
b)	Ja	(Max 1/1)
	Redovisad lösning som visar förståelse för skalbegreppet t ex 1 cm på kartan motsvarar 15 km i verkligheten eller beräknar 5 · 1 500 000	+ 1 g
	med korrekt enhetsomvandling och slutsats	+ 1 vg
	<i>Elevarbeten se sid 26</i>	
c)	Hiss C	(Max 0/2) α
	Redovisad lösning som visar någon förståelse för graferna t ex att kurvans lutning är ett mått på hastigheten	+ 1 vg
	Korrekt svar med klar och tydlig motivering	+ 1 vg α
	<i>Elevarbeten se sid 27–30</i>	

9.	285 m³ ; 285 000 liter	(Max 1/2)
	Ansats till lösning t ex bestämt takets area	+ 1 g
	Redovisad lösning som visar förståelse för att det är en volym av ett rakt prisma som ska beräknas	+ 1 vg
	Klar och tydlig redovisning med korrekt svar med lämplig enhet	+ 1 vg
	<i>Elevarbeten se sid 31</i>	
10.	73 % ; 11/15	(Max 1/2) α
	Ansats till lösning t ex beräkning av den andel av landets area som har huggits ned	+ 1 g
	Redovisad godtagbar tankegång t ex tecknat relevant förhållande ($\frac{55}{75}$ eller $\frac{20}{75}$) eller visar annan lösning där 75 % av arean utgör helheten	+ 1 vg
	Klar och tydlig redovisning med godtagbart svar	+ 1 vg
	<i>Elevarbeten se sid 32–33</i>	
11. a)	350 % ; 347 %	(Max 1/1)
	Redovisad lösning som visar att eleven relaterar till rätt helhet ($\frac{76}{17}$ eller $\frac{59}{17}$)	+ 1 vg
	Redovisning med korrekt svar	+ 1 g
b)	100 miljoner (102 miljoner)	(Max 1/2) α
	Redovisad lösning som visar förståelse för procentuell ökning t ex genom att beräkna antalet opossumdjur 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 34–36</i>	

Här följer bedömda elevarbeten till Delprov C:

Elevarbeten till uppgift 6a

$\frac{22}{2} = 11 \quad \pi \approx 3 \quad 3 \cdot 11 \cdot 11 = 363 \text{ mm (Basen)}$ $363 \cdot 5 = 1815 \text{ mm (B} \cdot \text{H)}$ <p>Svar: Volymen kommer att vara 1815 mm^3</p>	(1/0)
$\text{radien} \cdot \text{radien} \cdot \pi = 1,1 \cdot 1,1 \cdot 3,14 = 3,7994 \text{ hela ringen}$ $0,9 \cdot 0,9 \cdot 3,14 = 2,5434 \text{ luften där fingret ska vara}$ $3,7994 - 2,5434 = 1,256 \text{ cm}^3$	(0/1)
$3,14 \cdot 10 \cdot 10 = 314 \cdot 5 = 1570 \text{ mm}^3$ $3,14 \cdot 9 \cdot 9 = 254,34 \cdot 5 = 1271,7 \text{ mm}^3$ $1570 - 1271,7 = 298,3 \text{ mm}^3 \text{ ringens volym}$	(1/1)
$11^2 \cdot \pi = 379,94 \cdot 5 = 1899,7$ $9^2 \cdot \pi = 254,34 \cdot 5 = 1271,7$ $1899,7 - 1271,7 = 628 \text{ cm}^3$	(1/1)
$18 + 4 = 22 \quad \frac{22}{2} = 11$ $9^2 \cdot 3,14 = 254,34 \text{ mm}^2 \approx 2,5 \text{ cm}^2$ $2,5 \cdot 0,5 = 1,25 \text{ cm}^3$ $11^2 \cdot 3,14 = 379,94 \text{ mm}^2 \approx 3,8 \text{ cm}^2$ $3,8 \cdot 0,5 = 1,9 \text{ cm}^3$ $1,9 - 1,25 \text{ cm}^3 = 0,65 \text{ cm}^3 = 650 \text{ mm}^3$ <p>Saras ring kommer att ha volymen 650 mm^3</p> <p>Detta elevarbete har inte erhållit α då avrundning gjorts så tidigt i beräkningarna att svaret påverkats.</p>	(1/2)

$3,14 \cdot 11^2 = 379,94 \text{ (arean)}$ $3,14 \cdot 9^2 = 254,34$ $379,94 - 254,34 = 125,6$ <p>Bottenarean på ringen är $125,6 \text{ mm}^2$</p> $125,6 \cdot 5 = 628$ <p>Svar : $V = 628 \text{ mm}^3$</p>	(1/2) ⌘
$V_{\text{inne}} = 9 \cdot 9 \cdot 3,14 \cdot 5 = 1271,7 \text{ mm}^3$ $V_{\text{hela + luft}} = 11 \cdot 11 \cdot 3,14 \cdot 5 = 1899,7 \text{ mm}^3$ $V_{\text{ring}} = 1899,7 - 1271,7 = 628 \text{ mm}^3$ <p>Svar : 628 mm^3</p>	(1/2) ⌘

Det två sista elevarbetena visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	visa säkerhet i beräkning av volym, användning av värdesiffror och enheter
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	göra en välstrukturerad redovisning

Elevarbeten till uppgift 7

Hon kan prata i 6 min

$$1,6 \cdot 6 = 9,6 + 9,95 = 19,55$$

(1/0)

$$K = 9,95 + 1,6x$$

$x =$ minuter

$$20 - 9,95 = 10,05$$

$$\frac{10,05}{1,6} = 6,28125 \approx 6$$

Svar: Sara kan prata i sin mobiltelefon
i 6 minuter för 20 kr.

(1/1)

Elevarbeten till uppgift 8b

<p>5 cm 1: 1500000 $5 \cdot 1500000 = 7500000$ 750 km Svar: Nej</p>	(1/0)
<p>Skala: 1:1500000 Längd på bilden: 5 cm Längd i verkligheten: $1500000 \cdot 5 = 7500000$ cm $\frac{7500000}{100000} = 75$ km Svar: Ja, man kan se Great Barrier Island.</p>	(1/1)

Elevarbeten till uppgift 8c

<p>A för att hissen åker långsammare i början och slutet och håller samma hastighet på mitten. Den kommer inte upp i maxhastighet direkt, det tar en stund.</p>	(0/1)
<p>Svar: D</p> <p>I graf D har hissen en hastighet på 8 m/s (30 km/h) i början av sin färd. De andra graferna uppnår aldrig denna hastighet. Därför är det graf D som visar hissens färd bäst.</p>	(0/1)
<p>Jag tror att det är graf C.</p> <p>Eftersom hissen oftast åker i lägre hastighet precis i början och i slutet då den börjar sakta in. Annars åker den i samma hastighet.</p>	(0/1)
<p>$30\,000 / 60^2 = 8,333$</p> <p>$30\text{ km/h} = 8,33\text{ m/s}$</p> <p>på 10 sekunder under toppfart färdas hissen 83,3 meter.</p> <p>Det är bara C grafen som visar det</p>	(0/1)

C är den rätta grafen. Det är den för att de andra inte är rimliga.

A färdas t ex 140 m på 2-3 sek och detta är inte rimligt.

B fungerar inte eftersom att linjen är proportionell och hissen har inte samma hastighet hela tiden.

D fungerar inte för att hissen inte kan få upp hastigheten så snabbt, för att sedan tvärstanna på slutet.

(0/2) x

Det sista elevarbetet visar följande MVG-kvaliteter:

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	tolka grafernas lutning korrekt
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	göra en välstrukturerad redovisning

$$(\text{nästan } 30 \text{ km/h}) \quad 29 \text{ km/h} = \left(\frac{29}{60^2}\right) \cdot 1000 \approx 8,06 \text{ m/s}$$

8,06 m/s är alltså högsta hastigheten

Om vi ser på graf C och tollar hur långt hissen hinna komma under perioden den håller jämn hastighet så kan vi räkna ut att under 10 s perioden mellan 15 s och 25 s så hinna hissen ca 80 m.

$$8,06 \cdot 10 = 80,6$$

alltså bör det vara graf C då hissen behöver tid till att accelerera i starten samt tid till att bromsa in i slutet som vi ser att hiss C gör. Den ska även hålla en hastighet på nästan 30 km/h (29 km/h) och det har vi också bevisat att den gör.

Svar: C

(0/2) x

Elevarbetet visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	beräkna hissens hastighet i graf C och visa att den stämmer med den givna hastigheten
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar	tolka och analysera graf C
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	göra en välstrukturerad redovisning

$Tid = 40 \text{ s}$
 Sträcka/höjd = 186 m
 Max hastighet = 30 km/h
 $30 \text{ km} = 60 \text{ min}$
 $10 \text{ km} = 20 \text{ min}$
 $1 \text{ km} = 2 \text{ min}$
 $0,5 \text{ km} = 1 \text{ min}$
 $500 \text{ m} = 1 \text{ min}$
 $83,33 = 10 \text{ s}$

När hissen startar och stannar är hastigheten lägre vilket utesluter B och D
 Återstår : A och C

Vid maxhastigheten 30 km/h hinns man ca 83 m på 10 sekunder.

Graf A blir då orimlig eftersom man på 10 sekunder (mellan 15-25) hinns nästan 160m.

Graf C däremot överensstämmer rätt bra. Under 10 sekunder (mellan 15-25) hinns man ca 80m.

Svar: C

(0/2) ☒

Elevarbetet visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	med beräkning av hastighet utifrån grafernas lutning välja rätt graf
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar	tolka och analysera alla graferna
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	med ett matematiskt resonemang utesluta felaktiga grafer
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	göra en välstrukturerad redovisning

Elevarbeten till uppgift 9

Regn : 7500 mm

Arean på taket : $8 - 3 = 5 \cdot 4 = 20 \text{ m}^2$

$$3 \cdot 6 = 18 \text{ m}^2$$

$$20 + 18 = 38$$

7500 mm = 7,5 l

$$\frac{38}{7,5} = 5,066 \approx 5 \text{ liter på ett år}$$

(1/0)

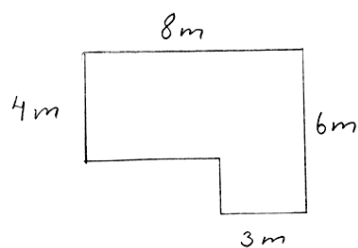
$$3 \cdot 6 = 18 \text{ m}^2 \quad 5 \cdot 4 = 20 \text{ m}^2$$

$$20 \text{ m}^2 + 18 \text{ m}^2 = 38 \text{ m}^2$$

$$38 \cdot 7500 = 285\,000 \text{ mm} = 285 \text{ liter}$$

Svar: Familjen kan samla in 285 liter

(1/1)



$$8 \cdot 4 = 32$$

$$2 \cdot 3 = 6$$

$$32 + 6 = 38$$

$$38 \cdot 7,5 = 285 \text{ m}^3$$

Svar: $285 \text{ m}^3 = 285\,000 \text{ liter}$

(1/2)

Elevarbeten till uppgift 10

$75 - 20 = 55$ Svar: 55 % av landets yta	(1/0)
Jag tog först $\frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 5} = \frac{15}{20}$ sen tog jag $\frac{1}{5} \cdot 4 = \frac{4}{20}$ och så $\frac{15}{20} - \frac{4}{20} = \frac{11}{20}$ Svar: $\frac{11}{20}$	(1/0)
1700-talet - 75% av NZ urskog Nu - 20% av NZ urskog Skillnad: 55% Del som finns kvar sen 1700-talet: $\frac{55}{75}$	(1/1)
75% av Nya Zeeland var urskog på 1700-talet 20% av Nya Zeeland är urskog idag $\frac{20}{75} = 26\%$ $100\% - 26\% = 74\%$ Svar: 74% av den urskog som fanns på 1700-talet har huggits ner	(1/2)

$$\frac{20}{75} = 0,266 \quad 1 - 0,266 = 0,734$$

Svar: Det har huggits ner ca 73 %

(1/2) ⌘



75% $\frac{3}{4}$



20% $\frac{1}{5}$

Andel urskog
1700-talet

Andel urskog
idag

Andel som huggits ner : $75 - 20 = 55\%$

Andel % som huggits ner : $55/75 = 0,7333333 =$
 $= 73,33333 \approx 73 \%$

Svar: 73 % av den regnskog som finns på
1700-talet har huggits ner.

(1/2) ⌘

De två sista elevarbetena visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	visa stor säkerhet vid beräkning av procentuell andel och genom att använda lämplig noggrannhet i beräkningarna
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	

Elevarbeten till uppgift 11b

$76 \text{ milj} \cdot 0,06 = 4,56 \text{ milj} \text{ ökning /år}$ $4,56 \cdot 5 = 22,8 \text{ milj} .$ $76 + 22,8 = 98,8 \text{ milj}$ <p>Svar : 98,8 milj opossumdjur</p>	(1/0)
$76\,000\,000 \cdot 1,06 = 80\,560\,000$ <p>Svar: 80560000 opossumdjur</p>	(1/0)
$100\% - 76\,000\,000$ $106\% - X$ $X = \frac{106 \cdot 76\,000\,000}{100} = 80\,560\,000$ <p>Svar: 80560000</p>	(1/0)
$76\,000\,000 \cdot 1,06 = 80\,560\,000$ $80\,560\,000 \cdot 1,06 = 85\,393\,600$ $85\,393\,600 \cdot 1,06 = 90\,517\,216$ $90\,517\,216 \cdot 1,06 = 95\,948\,249$ $95\,948\,249 \cdot 1,06 = 101\,705\,144$ <p>Svar: 101705144 opossumdjur 2010</p>	(1/1)

$$76 \cdot 0,06 = 4,56$$

$$76 + 4,56 = 80,56$$

$$80,56 \cdot 0,06 = 4,8336$$

$$80,56 + 4,8336 = 85,3936$$

$$85,3936 \cdot 0,06 = 5,123616$$

$$85,3936 + 5,123616 = 90,517216$$

$$90,517216 \cdot 0,06 = 5,43103296$$

$$90,517216 + 5,43103296 = 95,94824896$$

$$95,94824896 \cdot 0,06 = 5,756894938$$

$$95,94824896 + 5,756894938 = 101,7051439$$

Svar: Ca 102 miljoner opossumdjur

(1/2) α

Det sista elevarbetet visar följande MVG-kvaliteter:

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	redovisa välstrukturerat

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

$$76 \text{ miljoner} \cdot 1,06 \cdot 1,06 \cdot 1,06 \cdot 1,06 \cdot 1,06 = 101705144$$

Svar: 102 miljoner

(1/2) α

Elevarbetet visar följande MVG-kvaliteter:

<i>MVG-kvalitet</i>	<i>visar eleven genom att</i>
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

Provbetyg

En utgångspunkt för vårt arbete med beskrivning av kraven för olika provbetyg är hur man internationellt bestämmer kravgränser för olika betyg. Många olika metoder används, men flertalet kännetecknas av att en sammanvägning av olika experters bedömningar görs. I den sammanvägningen ingår tolkning av mål och kriterier, bedömningar av uppgifter mot mål och kriterier samt bedömningar av elevprestationer i förhållande till mål och kriterier.

Förutom referensgruppens medlemmar har många verksamma matematiklärare för skolår 7–9 deltagit i arbetet med att beskriva kraven för de olika provbetygen.

Maxpoäng

Detta prov kan på alla delprov sammanlagt ge maximalt 75 poäng varav 35 vg-poäng.

Provbetyget Godkänd

För att få provbetyget Godkänd ska eleven ha erhållit minst 23 poäng.

Provbetyget Väl godkänd

För att få provbetyget Väl godkänd ska eleven ha erhållit minst 44 poäng varav minst 14 vg-poäng.

MVG-kvalitet

På de α -märkta uppgifterna i detta prov kan eleven visa följande MVG-kvaliteter (markerat med \circ):

MVG-kvalitet	Uppgift (α -märkt)						Övriga uppgifter
	Dp A	Del B2	6a	8c	10	11b	
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	
Formulerar och utvecklar problemet, använder generella strategier vid problemlösningen	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	\circ	

Provbetyget Mycket väl godkänd

För att få provbetyget Mycket väl godkänd ska eleven ha visat *minst 6 MVG-kvaliteter* av ovanstående 17. Dessa MVG-kvaliteter ska vara av *minst tre olika slag*. Dessutom ska eleven ha erhållit minst 24 vg-poäng för att visa en bredd i sina matematikkunskaper.

Resultatrapportering

Resultat på uppgiftsnivå och svar på lärarenkät ska i år rapporteras via webben, lösenordet är 9prim7. Mer information finns på PRIM-gruppens hemsida: www.lhs.se/prim

Kopieringsunderlag för resultatsammanställning

I denna resultatsammanställning är delprovets uppgifter/poäng införda i det kunskapsområde som uppgiften huvudsakligen prövar. En sammanställning av vilka mål att uppnå och mål att sträva mot som prövas i de olika provdelarna presenteras i "Information till lärare, Delprov A med bedömningsanvisningar" sid 42 (Bilaga 4). Genom att bokföra enskilda elevers resultat på de olika delproven inom varje kunskapsområde kan läraren få en överblick av vilka kunskaper eleven visat på ämnesprovet. Detta kan vara en hjälp vid bedömning, speciellt av elever vars kunskaper ligger på gränsen för betyget Godkänd.

Kunskapsområde	Delprov A	Del B1	Del B2	Delprov C	Summa poäng
Taluppfattning		Uppgift: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8b, 11, 12, 14 Max 7/3	Max 4/2	Uppgift: 2, 3, 5, 8a, 10, 11 Max 11/5	(22/10)
Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband		Uppgift: 8a, 18 Max 1/1		Uppgift: 1b, 6, 8b, 9 Max 6/6	(7/7)
Statistik och sannolikhetslära	Max 4/4	Uppgift: 7, 17 Max 1/1		Uppgift: 1a, 4 Max 3/2	(8/7)
Mönster och samband		Uppgift: 9, 10, 13, 15, 16 Max 2/4	Max 0/4	Uppgift: 7, 8c Max 1/3	(3/11)
Summa poäng	(4/4)	(11/9)	(4/6)	(21/16)	(40/35)