

Innehåll

Inledning	4
Bedömningsanvisningar	4
Allmänna bedömningsanvisningar	4
Bedömningsanvisningar Delprov B.....	5
Bedömningsanvisningar Delprov C.....	24
Provbetyg.....	40
Kravgränser	40
Kopieringsunderlag för resultatsammanställning.....	41
Kopieringsunderlag för aspektbedömning.....	42
Kopieringsunderlag för MVG-bedömning	43

Förvara alla provhäften på ett betryggande sätt

Innehållet i provhäftena B1, B2 och C är sekretessbelagt, med stöd av 4 kap 3 § Sekretesslagen, t o m den 30 juni 2008.

Inledning

Beskrivning av kraven för provbetygen Godkänt, Väl godkänt och Mycket väl godkänt ges för *ämnesprovet som helhet*. Detta innebär att det är endast de elever som deltagit på alla delprov som kan få ett provbetyg. Dessa beskrivningar finns på sid 40.

Efter önskemål från många lärare presenterar vi en resultatsammanställning (se sid 41). I den kan de lärare som så önskar bokföra vad eleven har presterat på ämnesprovet inom olika kunskapsområden.

Bedömningsanvisningar

Bedömningen ska göras med olika kvalitativa poäng, g- och vg-poäng. Vi har bedömt uppgiftens innehåll och elevlösningarnas kvalitet utifrån kursplanen och betygskriterierna. De olika uppgifterna har kategoriserats och olika lösningar till dessa har analyserats. Sedan har svaret, lösningen eller dellösningen poängsatts med g-poäng och/eller vg-poäng.

För bedömning av Delprov A se häftet ”Lärarinformation om hela ämnesprovet. Delprov A med bedömningsanvisningar”.

För Del B1 gäller att korrekt svar bedöms med 1 g-poäng eller 1 vg-poäng.

Del B2 ska aspektbedömas med stöd av en matris.

För Delprov C innebär t ex beteckningen (2/1) att elevens lösning högst kan ge 2 g-poäng och 1 vg-poäng.

Några uppgifter i provet är markerade med en α . På dessa uppgifter kan elevens lösning visa MVG-kvaliteter. Det kan t ex innebära att eleven använder generella strategier och resonemang, att eleven analyserar sina resultat och redovisar en klar tankegång med korrekt matematiskt språk. Utförligare beskrivning finns på sid 40.

Allmänna bedömningsanvisningar

Positiv bedömning

Uppgifterna ska bedömas med högst det antal poäng som anges i bedömningsanvisningarna. Utgångspunkten är att eleverna ska få poäng för lösningens förtjänster och inte poängavdrag för fel och brister. En elev som kommit en bit på väg får då poäng för det som han/hon har gjort.

Uppgifter där endast svar krävs

Exempel på godtagbara svar ges i bedömningsanvisningarna. Endast svaret beaktas.

Uppgifter där fullständig redovisning krävs

Enbart svar utan motiveringar ger inga poäng. För full poäng 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.

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.	3,15	1 g
2.	45 små hinkar	1 g
3.	10	1 g
4.	$\frac{4}{20}$; $\frac{1}{5}$; 0,2 ; 20 %	1 g
5.	$x = 9$	1 g
6.	$\frac{10}{19}$	1 g
7.	23	1 g
8.	Svar i intervallet 11,5 till 14,5 min	1 g
9.	T ex 0,095	1 g
10.	30 km	1 g
11.	700 miljoner	1 vg
12.	0,24	1 vg
13.	200 kr	1 vg
14.	-1	1 vg
15.	50°	1 vg
16.	$\frac{3}{8}$	1 vg
17.	13	1 vg
18.	Svar i intervallet 2,5–2,9	1 vg
19.	3 ae	1 vg
20.	-4	1 vg

Del B2 – Tärningar (Max 4/5) ☒

För att underlätta en likvärdig bedömning av elevernas arbeten med Del B2 har en uppgifts-specifik bedömningsmatris 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 7–23).









Uppgiftsspecifik bedömningsmatris till Del B2 – Tärningar

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>	Eleven har tolkat instruktionerna rätt om hur tärningarna ska vändas och bestämmer produktsumman korrekt för de sexsidiga eller åttasidiga tärningarna. Eleven har en metod för att komma fram till en relevant slutsats eller för att komma fram till sambandet (t ex genom att jämföra upprepade försök med olika tärningar). 1/0 2/0	Eleven har beräknat produktsumman korrekt för de 12-sidiga och/eller 20-sidiga tärningarna. 2/1	Eleven beskriver sambandet mellan antalet sidor på tärningen och summan av produkterna med ord eller symboler, t ex (antalet sidor + 1) ² . 2/2 ✕	
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>	Eleven drar någon relevant slutsats t ex att produktsumman för en sexsidig och/eller åttasidig tärning är konstant. 1/0	Eleven ger någon förklaring till den konstanta produktsumman (t ex att den beror på tärningens konstruktion). 1/1	Eleven visar algebraiskt att produktsumman för en viss typ av tärning är konstant. 1/2 ✕	
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>	Redovisningen omfattar endast en mindre del av uppgiften. 0/0	Redovisningen är möjlig att följa och omfattar en större del av uppgiften. 1/0	Redovisningen är klar och tydlig. Det matematiska språket är lämpligt. 1/1 ✕	









Här följer bedömda elevarbeten till Del B2

Elevarbete A

1.

Steg nr			Produkt
1	 		$1 \cdot 6 = 6$
2	 	Jag har vänt på den grå	$1 \cdot 1 = 1$
3	 	Jag har vänt på den vita	$6 \cdot 1 = 6$
4	 	Jag har vänt på den grå	$6 \cdot 6 = 36$
5		Summan av produkterna	$6+1+6+36=49$

2.

1	 		$2 \cdot 7 = 14$
2	 	Jag har vänt på den vita	$7 \cdot 7 = 49$
3	 	Jag har vänt på den grå	$7 \cdot 2 = 14$
4	 	Jag har vänt på den vita	$2 \cdot 2 = 4$
		Summan av produkten	$14+49+14+4=81$

3. Tolvsidig $49 \cdot 2 = 98$

Bedömning elevarbete A

Namn:		Poäng	Motiveringar
Kvalitativa nivåer			
Förståelse och metod	— x —————>	1/0	
Genomförande och analys	— x —————>	0/0	
Redovisning och matematiskt språk	— x —————>	0/0	
Summa		1/0	

Elevarbete B

1. $\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} = 4 \cdot 5 = 20$

$\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} = 3 \cdot 5 = 15 \rightarrow$ Här har jag vänt den första tärningen

$\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} = 3 \cdot 2 = 6 \rightarrow$ Här har jag vänt den andra tärningen

$\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} = 4 \cdot 2 = 8 \rightarrow$ Här har jag vänt den första tärningen

Summan av alla produkter =
 $20 + 15 + 6 + 8 = 49$

Hur man än multiplicerar blir summan alltid lika. Kvittar hur man än vänder på dem men man kan bara använda 4 olika tal på varje tärning som måste vara likadana på den andra tärningen.

2. $\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} = 8 \cdot 2 = 16$

$\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} = 1 \cdot 2 = 2$

$\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} = 1 \cdot 7 = 7$

$\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} = 8 \cdot 7 = 56$

Slutsumma: $16 + 2 + 7 + 56 = 81$

Jag tror de gäller samma som på den sexsidiga tärningen att hur man än gör med de två tärningarna och bara använder högst 4 tal på varje blir summan densamma.

Bedömning elevarbete B

Namn:					
Kvalitativa nivåer				Poäng	Motiveringar
Förståelse och metod	—	×	—	1/0	Eleven gör endast ett försök med den åttasidiga tärningen.
Genomförande och analys	—	×	—	1/0	
Redovisning och matematiskt språk	—	×	—	0/0	Redovisningen omfattar endast en mindre del av uppgiften.
Summa				2/0	

Elevarbete C

I

$$1 \cdot 1 = 1$$

$$6 \cdot 1 = 6$$

$$3 \cdot 6 = 18$$

$$4 \cdot 6 = 24$$

$$\text{Summan av produkten} = 1 + 6 + 18 + 24 = 49$$

II

$$1 \cdot 1 = 1$$

$$8 \cdot 1 = 8$$

$$8 \cdot 8 = 64$$

$$1 \cdot 8 = 8$$

$$\text{Summan av produkten} = 1 + 8 + 64 + 8 = 81$$

III

$$1 \cdot 1 = 1$$

$$1 \cdot 12 = 12$$

$$12 \cdot 12 = 144$$

$$12 \cdot 1 = 12$$

$$\text{Summan av produkten} = 1 + 12 + 144 + 12 = 169$$

Bedömning elevarbete C

Namn:					
Kvalitativa nivåer				Poäng	Motiveringar
Förståelse och metod	—	×	×	1/1	Eleven gör endast ett försök med varje tärning.
Genomförande och analys	—	×		0/0	
Redovisning och matematiskt språk	—		×	1/0	
Summa				2/1	

Elevarbete D

1. 6 och 3

$$6 \cdot 3 = 18$$

$$1 \cdot 3 = 3$$

$$1 \cdot 4 = 4$$

$$6 \cdot 4 = 24$$

$$18 + 3 + 4 + 24 = 49$$

Vilka tal man än tar så blir det alltid 49 som slutsumma.

2. 4 · 8 = 32

$$5 \cdot 8 = 40$$

$$5 \cdot 1 = 5$$

$$4 \cdot 1 = 4$$

$$32 + 40 + 5 + 4 = 81$$

$$2 \cdot 7 = 14$$

$$7 \cdot 7 = 49$$

$$7 \cdot 2 = 14$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$14 + 49 + 14 + 4 = 81$$

Det blir samma alltid

Bedömning elevarbete D

Namn:					
Kvalitativa nivåer				Poäng	Motiveringar
Förståelse och metod	—	×	—	2/0	Eleven gör två försök innan slutsats dras.
Genomförande och analys	—	×	—	1/0	
Redovisning och matematiskt språk	—		×	1/0	
Summa				4/0	

Elevarbete E

Steg nr	vit ↓	grå ↓		Produkt
1	1	1		$1 \cdot 1 = 1$
2	6	1	Har vänt på den vita tärningen	$6 \cdot 1 = 6$
3	6	6	Har vänt på den gråa tärningen	$6 \cdot 6 = 36$
4	1	6	Har vänt på den vita tärningen	$1 \cdot 6 = 6$
5			Summan av produkterna	$1 + 6 + 36 + 6 = 49$

Steg nr	vit ↓	grå ↓		Produkt
1	6	3		$6 \cdot 3 = 18$
2	1	3	Har vänt på den vita tärningen	$1 \cdot 3 = 3$
3	1	4	Har vänt på den gråa tärningen	$1 \cdot 4 = 4$
4	6	4	Har vänt på den vita tärningen	$6 \cdot 4 = 24$
5			Summan av produkterna	$18 + 3 + 4 + 24 = 49$

Steg nr	vit	grå		Produkt
1	1	8		$1 \cdot 8 = 8$
2	8	8	vit	$8 \cdot 8 = 64$
3	8	1	grå	$8 \cdot 1 = 8$
4	1	1	vit	$1 \cdot 1 = 1$
5			Summa	$8 + 64 + 8 + 1 = 81$

Steg nr	vit	grå		
1	2	7		$2 \cdot 7 = 14$
2	7	7	vit	$7 \cdot 7 = 49$
3	7	2	grå	$7 \cdot 2 = 14$
4	2	2	vit	$2 \cdot 2 = 4$
5			Summa	$14 + 49 + 14 + 4 = 81$

1	=	1	20		$1 \cdot 20 = 20$
2	=	20	20	vit	$20 \cdot 20 = 400$
3	=	20	1	grå	$20 \cdot 1 = 20$
4	=	1	1	vit	$1 \cdot 1 = 1$
5	=			Summa	$20 + 400 + 20 + 1 = 441$

} 20 tärning

1 = 1	12		$1 \cdot 12 = 12$
2 = 12	12	vit	$12 \cdot 12 = 144$
3 = 12	1	grä	$12 \cdot 1 = 12$
4 = 1	1	vit	$1 \cdot 1 = 1$
5 =			$12 + 144 + 12 + 1 = 169$

} 12
tärning

Man kan lätt se att 20-tärningen ger högre summor på produkterna. Både 12- och 20-tärningar blir högre än 100 på dem. Ju högre siffror man har på tärningarna desto högre produkter.

Bedömning elevarbete E

Namn:				Poäng	Motiveringar
Kvalitativa nivåer					
Förståelse och metod	—	—	✗	2/1	
Genomförande och analys	✗	—	—	0/0	Eleven drar ingen relevant slutsats.
Redovisning och matematiskt språk	—	—	✗	1/0	
Summa				3/1	

Elevarbete F

- ①
1. $\boxed{6} \quad \boxed{1} \quad 6 \cdot 1 = 6$
 2. $\boxed{1} \quad \boxed{1} \quad 1 \cdot 1 = 1$
 3. $\boxed{1} \quad \boxed{6} \quad 1 \cdot 6 = 6$
 4. $\boxed{6} \quad \boxed{6} \quad 6 \cdot 6 = 36$

$$6 + 1 + 6 + 36 = 49$$

- ② Vilka tal du än väljer kommer summan bli 49. Vet inte hur jag ska visa det.

- ③
1. $\boxed{8} \quad \boxed{1} \quad 8 \cdot 1 = 8$
 2. $\boxed{1} \quad \boxed{1} \quad 1 \cdot 1 = 1$
 3. $\boxed{1} \quad \boxed{8} \quad 1 \cdot 8 = 8$
 4. $\boxed{8} \quad \boxed{8} \quad 8 \cdot 8 = 64$

$$8 + 1 + 8 + 64 = 81$$

- ② Ny slutsats!

Vilka tal du än väljer blir svaret 49.
 $7 \cdot 7 = 49$ talen som ligger mitt emot
varandra blir alltid 7 tex $1+6$ eller
 $2+5$. Det blir alltid 7 och $7 \cdot 7 = 49$

- ③ Slutsatsen är som den förra
Lägg ihop sidorna och det blir alltid 9
T.ex $1+8=9$ eller $2+7=9$
 $9 \cdot 9 = 81$
- ④ Säg att du använder tolvsidiga tärningar
 $1+12=13$ eller $2+11=13$ talet blir
alltid 13. Om du hade gjort som på
föregående uppgifter hade summan
blivit $13 \cdot 13 = 169$
om du hade använt fjugosidiga tärningar
hade svaret blivit 441
 $1+20=21$ eller $2+19=21$
 $21 \cdot 21 = 441$

Bedömning elevarbete F

Namn:					
Kvalitativa nivåer				Poäng	Motiveringar
Förståelse och metod	_____	_____	✕ _____>	2/1	
Genomförande och analys	_____	_____	✕ _____>	1/1	
Redovisning och matematiskt språk	_____	_____	_____ ✕>	1/1	
Summa				4/3	

Elevarbete G

steg nr

1.   $2 \cdot 6 = 12$

2.   $5 \cdot 6 = 30$

















3.   $5 \cdot 1 = 5$

4.   $2 \cdot 1 = 2$

5. summan $12 + 30 + 5 + 2 = 49$









⇒ Summan är 49

⇒ Summan blir alltid 49 oavsett vilka två nummer du har från början har man en sexsidig tärning visar två sidor som är mittemot varandra 7 tillsammans

t.ex			$1 \cdot 2 = 2$			$3 \cdot 6 = 18$	
			$6 \cdot 2 = 12$			$4 \cdot 6 = 24$	
			$6 \cdot 5 = 30$			$4 \cdot 1 = 4$	$7 \cdot 7 = 49$
			$1 \cdot 5 = 5$			$3 \cdot 1 = 3$	

summa: $2 + 12 + 30 + 5 = 49$ summa: $18 + 24 + 4 + 3 = 49$

⇒

		$1 \cdot 7 = 7$
		$8 \cdot 7 = 56$
		$8 \cdot 2 = 16$
		$1 \cdot 2 = 2$

Har man en 8-sidig tärning visar två sidor som är mittemot varandra 9 tillsammans

summa: $7 + 56 + 16 + 2 = 81$

⇒ tolvsidiga tärningar :
 summan av två sidor som är
 mitt emot varandra är 13
 $13 \cdot 13 = 169$

tjugosidig tärning
 summan av två sidor som är
 mitt emot varandra är 21
 $21 \cdot 21 = 441$

eller antalet sidor + 1 ² =
 summan av produkterna

Bedömning elevarbete G

Namn:		
Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Förståelse och metod	2/2	
Genomförande och analys	1/1	
Redovisning och matematiskt språk	1/1	
Summa	4/4	

Elevarbete G visar följande MVG-kvaliteter:

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

⇒ eget försök

1	3 och 2	$3 \cdot 2 = 6$
2	3 och 5	$3 \cdot 5 = 15$
3	4 och 5	$4 \cdot 5 = 20$
4	4 och 2	$4 \cdot 2 = 8$

$$\text{Summa: } 6 + 15 + 20 + 8 = 49$$

⇒ summan blir alltid densamma oavsett vilka tal man använder från början

Slutsats: tärningens sidor + 1, multiplicerat med sig själv ger summan

$$\text{ex: } 6 + 1 = 7 \quad 7^2 = 49$$

⇒ eget försök 8-sidig tärning

1	1 och 8	$1 \cdot 8 = 8$
2	8 och 8	$8 \cdot 8 = 64$
3	8 och 1	$8 \cdot 1 = 8$
4	1 och 1	$1 \cdot 1 = 1$

$$\text{Summa: } 8 + 64 + 8 + 1 = 81$$

Slutsats: tärningens sidor + 1 multiplicerat med sig själv ger summan

$$\text{ex } 8 + 1 = 9 \quad 9^2 = 81$$

⇒ enligt mina tidigare slutsatser kommer summan av de här försöken med större antal sidor på tärningen bli summan av tärningens sidor + 1 multiplicerat med sig själv.

Jag kallar tärningens sidor för T

Då får jag sambandet $\text{summan} = (T+1)^2$

försök

20-sidig tärning

- | | | |
|---|-----------|---------------------|
| 1 | 20 och 1 | $20 \cdot 1 = 20$ |
| 2 | 20 och 20 | $20 \cdot 20 = 400$ |
| 3 | 1 och 20 | $20 \cdot 1 = 20$ |
| 4 | 1 och 1 | $1 \cdot 1 = 1$ |

$$\text{Summa: } 20 + 400 + 20 + 1 = 441$$

Försök mha mitt samband

$$\text{summan} = (T+1)^2$$

T = tärningens sidor

$$(20+1)^2 = 441$$

Bedömning elevarbete H

Namn:				Poäng	Motiveringar
Kvalitativa nivåer					
Förståelse och metod			✗ →	2/2	
Genomförande och analys		✗	→	1/1	
Redovisning och matematiskt språk			✗ →	1/1	
Summa				4/4	☑

Elevarbete H visar följande MVG-kvaliteter:

<i>MVG-kvalitet</i>	<i>visar eleven genom att</i>
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	visa säkerhet i beräkningar och problemlösningsarbete.
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	
Tolkar och analyserar resultat, (jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar)	tolka resultaten och formulera en formel för produktsumman.
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	redovisa strukturerat med lämpligt matematiskt språk.

Elevarbete I

Jag slår två ettor $1 \cdot 1 = 1$

Jag vänder en tärning $6 \cdot 1 = 6$

Jag vänder andra tärningen $6 \cdot 6 = 36$

Sen vänder jag första tärningen igen $1 \cdot 6 = 6$

Summan av produkterna blir: $1 + 6 + 36 + 6 = 49$

a/b = motstående sidor på det du har slagit

Mitt försök: - de motstående sidorna har summan sju.

1. $3 \cdot 4 = 12$

1. $(7-a) \cdot (7-b) = 49 - 7a - 7b + ab$

2. $4 \cdot 4 = 16$

2. $a(7-b) = 7a - ab$

3. $4 \cdot 3 = 12$

3. $a \cdot b = ab$

4. $3 \cdot 3 = 9$

4. $(7-a) \cdot b = 7b - ab$

5. $12 + 16 + 12 + 9 = 49$

5. $49 - 7a - 7b + ab + 7a - ab + ab + 7b - ab = 49$

Jag drog slutsatsen att summan alltid blir 49.

Resultatet ovan till höger visar detta.

II $1 + 8 = 9$ De motstående sidorna har summan nio.

1. $(9-a) \cdot (9-b) = 81 - 9b - 9a + ab$

2. $a(9-b) = 9a - ab$

3. $a \cdot b = ab$

4. $(9-a) \cdot b = 9b - ab$

5. Summan av produkterna:

$$81 - 9b - 9a + ab + 9a - ab + ab + 9b - ab = 81$$

Jag drar samma slutsats som tidigare uppgift, det blir alltid samma summa 81. Det ser man i min beräkning.

Srar:

antalet sidor på tärningen $+1$ = den summa man får om man adderar två tal på motstående sidor.

den summan multiplicerat med sig själv ger produkten som även är summan i slutresultatet.

Formeln för detta ger ni i föregående uppgifter.

Bedömning elevarbete I

Namn:					
Kvalitativa nivåer				Poäng	Motiveringar
Förståelse och metod	—	×	×	2/1	Eleven gör inga beräkningar med 12- eller 20-sidig tärning.
Genomförande och analys	—		×	1/2	
Redovisning och matematiskt språk	—		×	1/1	
Summa				4/4	✗

Elevarbete I visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
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 algebraiskt produktsumman för en sex- och åttasidig tärning.
Tolkar och analyserar resultat, (jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar)	tolka resultaten och formulera en formel för produktsumman.
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	redovisa strukturerat med lämpligt och korrekt matematiskt språk.

Elevarbete J

I

$$1 \cdot 1 = 1$$

$$2 \cdot 3 = 6$$

$$6 \cdot 1 = 6$$

$$5 \cdot 3 = 15$$

$$6 \cdot 6 = 36$$

$$5 \cdot 4 = 20$$

$$1 \cdot 6 = 6$$

$$2 \cdot 4 = 8$$

Summa 49

Summa 49

Oavsett vilken siffra som väljs från början kommer man alltid att få samma svar eftersom;

de två motställda siffrorna alltid har summan 7

summan av produkterna kommer alltså att bli

$7 \cdot \text{ena siffran} + 7 \cdot \text{andra siffran}$

ena siffran \cdot andra siffran är också 7. Varför svaret alltid kommer att bli 7 \cdot 7 (ex $7 \cdot 3 + 7 \cdot 4 = 7 \cdot 7$)

$$7 \cdot 7 = 49$$

II

$$n = 8$$

$$(n+1)^2 = (8+1)^2 = 9^2 = 81$$

Jag ska försöka förklara varför summan blir $(8+1)^2$

Antag att siffran på den ena tärningen är x .

Då är motställd sida $(8+1) - x$. Den andra tärningen

får vara y . Det ger att motställd sida = $(8+1) - y$

$$x \cdot y = xy$$

$$(8+1-x) \cdot y = 9y - xy$$

$$(8+1-x)(8+1-y) = 81 - 9y - 9x + xy$$

$$x(8+1-y) = 9x - xy$$

$$\text{Summan: } xy + 9y - xy + 81 - 9y - 9x + xy + 9x - xy = 81$$

III

Oavsett antalet sidor på tärningen kommer

summan av de motställda sidorna alltid att bli

$n+1$ om n = antalet sidor

Summan av produkterna blir alltid
 (summan av de motställda sidorna)² (visades i II)
 vilket ger $(n+1)(n+1) = n^2 + 2n + 1$ eller $(n+1)^2$
 För en tolvsidiga tärningar får man följande resultat
 $(12+1)^2 = 13^2 = 169$
 och för 20-sidiga tärningar $(20+1)^2 = 21^2 = 441$

Bedömning elevarbete J

Namn:		Poäng	Motiveringar
Kvalitativa nivåer			
Förståelse och metod	_____ X >	2/2	
Genomförande och analys	_____ X >	1/2	
Redovisning och matematiskt språk	_____ X >	1/1	
Summa		4/5	

Elevarbete J visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
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 algebraiskt produktsumman för åttasidiga tärningar.
Tolkar och analyserar resultat, (jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar)	tolka resultaten och formulera en formel för produktsumman.
Använder matematiska resonemang, (tar del av andras argument och för diskussionen framåt)	bevisa produktsumman för några typer av tärningar.
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	redovisa välstrukturerat 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 \square -märkta uppgifterna i Delprov C kan eleven visa följande MVG-kvaliteter:

Eleven

- visar säkerhet i problemlösning och beräkningar (uppgift 7 b, 9, 10 b, 11)
- använder generella strategier vid problemlösning (uppgift 8, 9, 11)
- redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk (uppgift 7 b, 11).

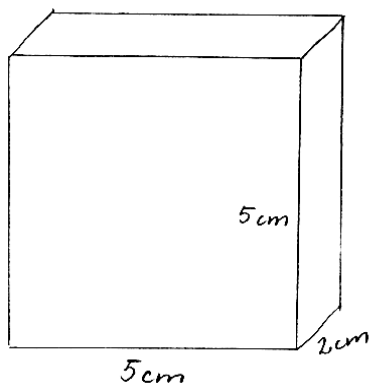
1. a) 126 g	(Max 2/0)
Redovisad godtagbar tankegång	+ 1 g
med korrekt svar	+ 1 g
b) 24 rutor	(Max 2/0)
Ansats till lösning, t ex beräknat vikten av varje ruta	+ 1 g
Redovisad lösning med korrekt svar	+ 1 g
2. Chokladkakan som väger 250 g	(Max 2/1)
Beräknat priset per g eller kg för den ena chokladkakan godtagbart	+ 1 g
Beräknat priset per g eller kg för båda chokladkakorna godtagbart	+ 1 g
Tydlig redovisning med korrekt svar	+ 1 vg
3. 108 cm	(Max 2/1)
Ansats till lösning t ex beräknat arean av en liten kvadrat	+ 1 g
Redovisad godtagbar tankegång t ex beräknat kvadratens sida	+ 1 g
Tydlig redovisning med korrekt svar	+ 1 vg
4. a) Rimlig beskrivning t ex "Antalet svarta tabletter är fem fler än de röda" ; "Antalet röda plus fem är antalet svarta"	(Max 1/0)
b) Rimlig beskrivning t ex "Hur stor del av tabletterna i asken som är röda"	(Max 0/1)

5.	Ritningar av två måttsatta rätblock med volymen 5 dm^3	(Max 2/1)
	Ger förslag som visar kunskaper om att rita och beräkna volymen av ett rätblock	+ 1 g
	Ger två olika måttsatta förslag som är korrekta	+ 1 g
	Klar och tydlig redovisning med korrekt svar	+ 1 vg
	<i>Elevarbeten se sid 27–28</i>	
6. a)	35 elever	(Max 2/0)
	Korrekt svar	+ 1 g
	med redovisad motivering	+ 1 g
b)	Medelvärde: 1,9 (1,86 ; 2), median: 1	(Max 1/2)
	Redovisar lämplig metod för beräkning av medelvärdet	+ 1 g
	Redovisar lämplig metod för beräkning av medianen	+ 1 vg
	Klar och tydlig redovisning med godtagbara svar	+ 1 vg
7. a)	575 g	(Max 2/0)
	Ansats till lösning, t ex beräknat mängden för 12 personer eller tre personer	+ 1 g
	Redovisad lösning med korrekt svar	+ 1 g
b)	Ja, det får plats	(Max 1/2) ✕
	Ansats till lösning t ex tecknar volymen för ett glas	+ 1 g
	Beräknar volymen för 15 glas med lämplig enhet	+ 1 vg
	Klar och tydlig redovisning med korrekt svar	+ 1 vg
	<i>Elevarbeten se sid 29–30</i>	
8.	Priset har sänkts med 60 %	(Max 1/1) ✕
	Redovisad lösning som visar en lämplig metod för beräkning av priset efter två sänkningar	+ 1 g
	Klar och tydlig redovisning med korrekt svar	+ 1 vg
	<i>Elevarbeten se sid 31–32</i>	
9.	Sofia har störst chokladkaka	(Max 0/2) ✕
	Redovisad lösning som visar att eleven förstått att $1/3$ och $2/5$ är samma mängd choklad	+ 1 vg
	Klar och tydlig redovisning där det framgår att andelen beräknats på olika helheter	+ 1 vg
	<i>Elevarbeten se sid 33–35</i>	

10. a) 400 kr/kg ; 400 kr	(Max 2/0)
Redovisad godtagbar tankegång	+ 1 g
med korrekt svar	+ 1 g
b) Två stora hjärtan	(Max 0/2) ✖
Redovisad lösning som visar förståelse för att areaskalan är (längdskalan) ² eller korrekt svar med knapphändig motivering	+ 1 vg
Korrekt svar där det framgår klart och tydligt av motiveringen att arean på stora hjärtan är fyra ggr så stor som arean på små hjärtan	+ 1 vg
<i>Elevarbeten se sid 36</i>	
11. a) 55 kr/hg ; 55 kr	(Max 1/2)
Redovisad lösning som antingen innehåller en beräkning av genomsnittligt pris per hg eller påbörjar beräkning med mellanskillnader	+ 1 g
Redovisar lämplig metod för beräkning av pris per hg	+ 1 vg
Klar och tydlig redovisning med korrekt svar	+ 1 vg
b) 0,2 hg	(Max 0/1)
Klar och tydlig redovisning med korrekt svar	+ 1 vg
Hela uppgift 11 korrekt löst	✖
<i>Elevarbeten se sid 37–39</i>	

Här följer bedömda elevarbeten till Delprov C:

Elevarbeten till uppgift 5



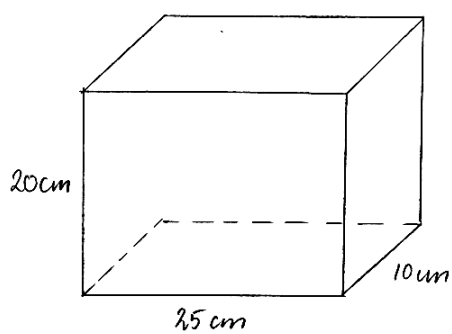
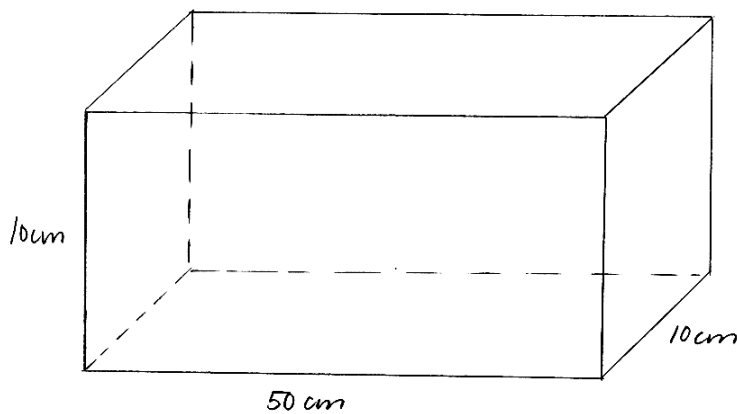
$$V = 5 \cdot 2 \cdot 5 = 50 \text{ cm}^3$$

$$50 \text{ cm}^3 = 5 \text{ dm}^3$$

$$5 \text{ dm}^3 = 5 \text{ kg}$$

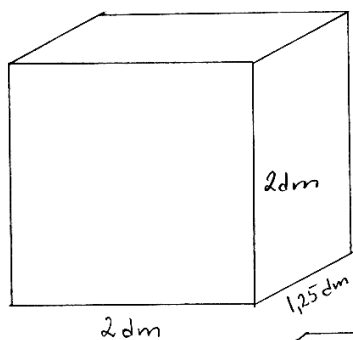
(1/0)

Kan rita och beräkna volymen av ett rätblock men behärskar ej enhetsbyten.



(2/0)

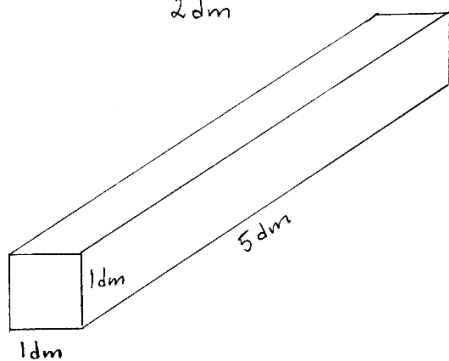
Redovisning av beräkningar och enhetsbyten saknas.



$$V = B \cdot h$$

$$B = 2 \cdot 2 = 4$$

$$V = 4 \cdot 1,25 = 5 \text{ dm}^3$$

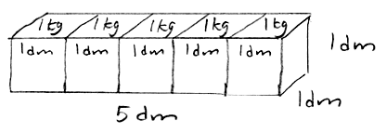
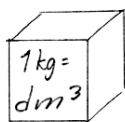


$$V = B \cdot h$$

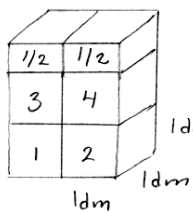
$$B = 1 \cdot 1 = 1$$

$$V = 1 \cdot 5 = 5 \text{ dm}^3$$

(2/1)



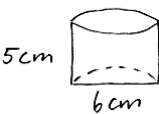
4 st hela 1 kg
kuber och en
kub som delas
i 2 delar



Kuben har
kanten 1 dm

(2/1)

Elevarbeten till uppgift 7 b

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div> $3 \cdot 3 \cdot 3,14 = 28,26$ $28,26 \cdot 5 = 141,3$ </div> </div> <div style="text-align: right;">(1/0)</div>
$\text{area} = \pi \cdot r^2 \quad 3,14 \cdot 3 \cdot 3 = 28,26 \text{ cm}^2$ $\text{area} \cdot \text{höjd} = \text{volym} \quad 28,26 \cdot 5 = 141,3 \text{ cm}^3$ $\frac{2000 \text{ ml}}{141,3 \text{ ml}} = 14,15$ <p>Slutsats saknas.</p> <div style="text-align: right;">(1/1)</div>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> $3 \cdot 3 \cdot 3,14 = 28,26$ $28,26 \cdot 5 = 141,3$ $141,3 \cdot 15 = 2119,5$ </div> <div> <p>Svar: All mousse får plats i de 15 glasen</p> </div> </div> <div style="text-align: right;">(1/1)</div> <p>Mycket knapphändig redovisning som saknar enheter.</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> $0,1413$ <p>$0,1413 \cdot 15 = 2,1195$ Svar: Nej det ryms inte, men nästan</p> <div style="text-align: right;">(1/1)</div> <p>Drar fel slutsats utifrån sina beräkningar.</p>
$\text{radien} = 3 \text{ cm} \quad 3 \cdot 3 \cdot 3,14 = 28,26 \text{ cm}^2$ $28,26 \cdot 5 = 141,3 \text{ cm}^3$ $0,3 \cdot 0,3 \cdot 3,14 = 0,2826 \text{ dm}^2 \quad 0,2826 \cdot 0,5 = 0,1413 \text{ dm}^3$ $0,1413 \text{ dm}^3 = 0,1413 \text{ liter} \quad 0,1413 \cdot 15 = 2,1195 \text{ liter}$ <p>I 15 glas får det plats 2,1195 liter . 2 liter får alltså plats i 15 glas</p> <div style="text-align: right;">(1/2) x</div>

$$3 \cdot 3 \cdot 3,14 = 28,26$$

$$5 \cdot 28,26 = 141,3 \approx 141$$

Ett glas rymmer 141cm^3
vilket är 1,4 dl ungefär

Svar: Ja, moussen får plats i de 15 glasen

→ Delar man de 2 litrarna mousse på 15 glas blir det:

$$\frac{20\text{ dl}}{15} = 1,333$$

Det behövs alltså bara 1,3 dl mousse i varje glas och glaset rymmer mer än så, 1,4 dl.

(1/2) x

De två sista elevarbetena visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	visa stor säkerhet i beräkningar av volymer och användning av 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 med lämpligt matematiskt språk.

Elevarbeten till uppgift 8

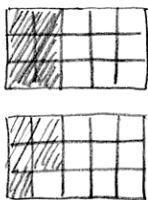


$\frac{20}{50} = 0,4$ <p>alltså har priset sänkts med $60\% = 0,6$</p> <p>Felaktig metod som råkar ge rätt svar.</p>	(0/0)
<p>x Chokladaskar inför jul</p> <p>x juldagen 20% rabatt</p> <p>x vi antar att en chokladask kostade 50 kr från början</p> <p>sänkts: $\frac{50 \times 20}{100} = \frac{1000}{100} = 10 \text{ kr}$</p> <p>nytt pris: $50 - 10 = 40 \text{ kr}$</p> <p>x nyårsdagen blir det 50% på reapriset</p> <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> <p>$\frac{20}{50} \times 100 = \frac{20}{5} \times 100 = 40\%$</p> <p>Svar: Priset har sänkts med 40%</p>	(1/0)
$0,8 \cdot 0,5 = 0,4 \quad 40\%$	(1/0)
<p>$100 - 20\% = 80 \rightarrow 80 - 50\% = 40$</p> <p>$100 - 60\% = 40$</p> <p>Svar: Det har sänkts med 60%</p> <p>Knapphändig redovisning med felaktig notation.</p>	(1/1)

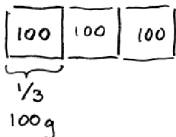
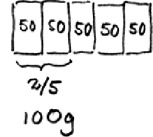
$1 \cdot 0,8 = 0,8$ $0,8 \cdot 0,5 = 0,4$ $1 - 0,4 = 0,6$ Tex om varan kostar 200 $0,8 \cdot 200 = 160$ $160 \cdot 0,5 = 80$ $80/200 = 0,4$ $1 - 0,4 = 0,6$ $0,6 = 60\%$ Alltså har priset sänkts med 60%	(1/1) ✖
Sänker med 20% : $100 - 20 = 80\%$ av ursprungspriset Sänker med ytterligare 50% : 50% av 80% = $\frac{80}{2} = 40\%$ av ursprungspriset Sänkts från ursprungspris : $100 - 40 = 60\%$ Svar: Det har sänkts 60% från ursprungspriset	(1/1) ✖
20% av ursprungspriset är $\frac{1}{5}$ då är det $\frac{4}{5}$ kvar sedan 50% av $\frac{4}{5}$ är $\frac{2}{5}$ Svar: Chokladaskarna har alltså sänkts med $\frac{3}{5}$ och det är 60%	(1/1) ✖

De tre sista elevarbetena 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	använda en generell metod vid beräkningarna.
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 9

 <p>Anna</p> <p>Sofia</p>	<p>Svar: Sofia hade den största chokladkakan från början</p> <p>Bilden jag ritat hur mycket de ätit men Sofia har mer kvar. Då hade hon en större från början</p> <p>(0/0)</p> <p>Det framgår inte att de ätit lika mycket.</p>
<p>Sofia äter 33% av sin</p> <p>Anna äter 40% av sin</p> <p>Nu har Sofia 67% kvar och</p> <p>Anna har 60% kvar.</p> <p>Sofia har alltså mer choklad.</p> <p>(0/1)</p> <p>Av elevarbetet framgår inte att andelen beräknats på olika helheter.</p>	
<p>Sofia äter $\frac{1}{3}$ av sin kaka</p> <p>Anna äter $\frac{2}{5}$ av sin kaka</p> <p>$\frac{1}{3} = \frac{2}{5}$ $\frac{1}{3} \cdot 5 = \frac{2}{5} \cdot 3$ $\frac{5}{15} = \frac{6}{15}$</p> <p>Sofia hade störst chokladkaka eftersom hon har $\frac{10}{15}$ kvar av sin kaka medan Anna endast har $\frac{9}{15}$ kvar</p> <p>(0/1)</p> <p>Av elevarbetet framgår inte att andelen beräknats på olika helheter.</p>	
<p>Sofia  0,333... Störst från början</p> <p>Anna  0,40 Minst</p> <p>(0/2)</p> <p>Alltför knapphändig förklaring för att ge A.</p>	

<p>Sofia  300g</p> <p>Anna  250g</p> <p>Svar: Sofia hade störst chokladkaka</p>	(0/2) x
<p>Sofia: $\frac{1}{3}$ Anna: $\frac{2}{5}$</p> <p>Jag antar att de båda äter 30 rutor var då blir Sofias chokladkaka från början:</p> <ul style="list-style-type: none"> $30 / (\frac{1}{3}) = 90 \rightarrow$ Sofias chokladkaka var från början 90 rutor stor <p>och Annas chokladkaka var från början:</p> <ul style="list-style-type: none"> $30 / (\frac{2}{5}) = 75 \rightarrow$ Annas chokladkaka var från början 75 rutor stor <p>Svar: Sofias chokladkaka var störst från början</p>	(0/2) x
<p>Sofia har ätit $\frac{1}{3}$ Anna har ätit $\frac{2}{5}$</p> <p>ex Sofias chokladkaka väger 150g $\frac{1}{3}$ av 150 = 50g om Annas chokladkaka vägt 150g $\frac{2}{5}$ av 150 = 60g</p> <p>Då hade Anna ätit mer än Sofia, alltså hade Sofia större chokladkaka än Anna.</p> <p>$50 / 2 = 25 \quad 25 \cdot 5 = 125$ Annes chokladkaka vägde 125g.</p>	(0/2) x

De tre sista elevarbetena visar följande MVG-kvaliteter:

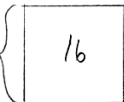

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	visa säkerhet i beräkningar och problemlösningsarbete.
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metodors för- och nackdelar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

<p>Sofias chokladkaka = x $\frac{1}{3}x = \frac{2}{5}y$ Annas chokladkaka = y $\frac{5}{15}x = \frac{6}{15}y$</p> <p>Svar: Sofias chokladkaka var större än Annas eftersom $5/15$ var lika mycket som Annas $6/15$. Det betyder att Sofias femtondelar innehöll mer choklad än Annas femtondelar.</p>	(0/2) ✖
<p>Sofias kaka x Annas kaka y</p> <p>$\frac{2}{5}y = \frac{1}{3}x$ $0,4y = 0,33x$ Låt x vara 1 $0,4y = 0,33 \cdot 1$ $y = 0,33/0,4 = 0,825 \approx 83\%$</p> <p>Svar: Sofia hade den största chokladkakan. Annas kaka var 83% av Sofias kaka.</p>	(0/2) ✖

De två sista elevarbetena visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	visa säkerhet i beräkningar och problemlösningsarbete.
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	använda generella resonemang/metoder.
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 10 b

<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>	(0/1)
<p>2 st</p> <p>höjden och bredden fördubblas =</p> <p>= 4 gånger så stor</p>	(0/1)
<p>dubbel längd & dubbel bredd = 4 ggr så stor area</p> <p>100 g = 8 små</p> <p>100 g = $\frac{8}{4}$ stora = 2 stora</p> <p>Svar: till 2 stora räcker 100 g choklad</p>	(0/2) ✖
<p>2cm {  1 stor bit</p> <p>1cm {  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>	(0/2) ✖

De två sista elevarbetena visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	visa stor säkerhet i problemlösning.
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 11

$\begin{array}{r} 176 / 3,4 = 51,764705 \\ 110 / 2,2 = 50 \\ 77 / 1,6 = 48,125 \\ 33 / 0,8 = 41,25 \\ 51,764705 \\ 50 \\ 48,125 \\ + 41,25 \\ \hline 191,139705 / 4 = 47,8 \approx \text{cirka } 50 \text{ kr/hg} \end{array}$	(1/0)
$\begin{array}{l} 3,4 \text{ hg} \\ 2,2 \text{ hg} \\ 1,6 \text{ hg} \\ 0,8 \text{ hg} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 3,4 \\ 2,2 \\ 1,6 \\ 0,8 \end{array}} \right\} \begin{array}{l} 12 \text{ hg skillnad} \\ 6 \text{ hg skillnad} \\ 8 \text{ hg skillnad} \end{array}$ $\begin{array}{l} 176 \\ 110 \\ 77 \\ 33 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 176 \\ 110 \\ 77 \\ 33 \end{array}} \right\} \begin{array}{l} 66 \text{ kr skillnad} \\ 33 \text{ kr skillnad} \\ 44 \text{ kr skillnad} \end{array}$ $\begin{array}{l} 66 / 12 = 5,50 \\ 33 / 6 = 5,50 \\ 44 / 8 = 5,50 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 66 \\ 33 \\ 44 \end{array}} \right\} \text{Chokladen kostar } 5,50 \text{ kr/hg}$	(1/1)
Redovisar lämplig metod men enhetsfel i början ger fel svar.	
$\begin{array}{l} 176 - 110 = 66 \\ 3,4 - 2,2 = 1,2 \\ \frac{66}{1,2} = 55 \quad \text{funkar på alla mellanstillnader} \end{array}$	(1/1)
$\begin{array}{l} 55 \cdot 3,4 = 187 \\ 187 - 176 = 11 \\ \text{Askern kostar } 11 \text{ kr} \\ \text{Chokladen} = 55 \text{ kr/hg med asken} \end{array}$	(0/0)
Knapphändig redovisning.	

Jag antar (gissar) att asken väger 0,2 hg
 Då har Oscar 3,2 hg, Hanna 2,0 hg,
 William 1,4 hg och Alicia 0,6 hg choklad

Jag testar mitt antagande genom att räkna
 ut hg priset. Om antagandet stämmer är
 hg priset samma för alla fyra

$$\frac{176}{3,2} = 55 \quad \frac{110}{2,0} = 55 \quad \frac{77}{1,4} = 55 \quad \frac{33}{0,6} = 55$$

Mitt antagande stämmer: Asken väger 0,2 hg
 och chokladen kostar 55 kr/hg

(1/2)

(0/1)

Prövningen som leder till "gissningen" ej redovisad.

Om 0,8 hg kostar 33 kr
 och 0,8 hg till kostar 77 kr är det
 44 kr för 0,8 hg

$$\frac{44 \text{ kr}}{0,8 \text{ hg}} = 55 \text{ kr/hg}$$

(1/2)

Om chokladen kostar 176 kr så väger den

$$\frac{176 \text{ kr}}{55 \text{ kr/hg}} = 3,2 \text{ hg}$$

asken väger 3,4 hg - 3,2 hg alltså 0,2 hg

(0/1)

✕

$$2,2 - 1,6 = 0,6 \text{ hg}$$

$$110 - 77 = 33 \text{ kr för } 0,6 \text{ hg}$$

$$\frac{33}{0,6} = 55 \text{ kr/hg}$$

$$\frac{77}{55} = 1,4 \text{ hg} \quad 1,6 - 1,4 = 0,2 \text{ hg}$$

$$\frac{110}{55} = 2,2 \text{ hg} \quad 2,2 - 2,0 = 0,2 \text{ hg}$$

$$\frac{176}{55} = 3,2 \text{ hg} \quad 3,4 - 3,2 = 0,2 \text{ hg}$$

$$\frac{33}{55} = 0,6 \text{ hg} \quad 0,8 - 0,6 = 0,2 \text{ hg}$$

a) Chokladen kostar 55 kr/hg

(1/2)

b) Asken väger 0,2 hg

(0/1)

✕

De två sista elevarbetena visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	visa säkerhet i beräkningar och problemlösningsarbete.
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.

$\frac{176}{3,4-x} = \frac{110}{2,2-x} \quad x \text{ är askens vikt}$ $176(2,2-x) = 110(3,4-x)$ $387,2 - 176x = 374 - 110x$ $13,2 = 66x$ $x = 0,2$ $\frac{176}{3,2} = 55 \quad \text{Svar: Chokladen kostar}$ 55 kr/hg $\text{Askens väger } 0,2 \text{ hg}$	<div>(1/2)</div> <div>(0/1)</div> <div>✖</div>
---	--

Det sista elevarbetet visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	visa säkerhet i beräkningen vid ekvationslösning.
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	använda en generell lösningsmetod.
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.

Provbetyg

Observera att provbetyg endast ska sättas på de elever som deltagit på samtliga delprov.

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

Kravgränser

Maxpoäng

Detta prov kan på alla delprov sammanlagt ge maximalt 75 poäng varav 36 vg-poäng.

Provbetyget Godkänt

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

Provbetyget Väl godkänt

För att få provbetyget Väl godkänt ska eleven ha erhållit minst 43 poäng varav minst 14 vg-poäng.

MVG-kvalitet

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

MVG-kvalitet	Uppgift (α-märkt)							Övriga uppg*
	Dp A	Del B2	Dp C					
			7 b	8	9	10 b	11	
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	○	○	○		○	○	○	
Formulerar och utvecklar problemet, använder generella strategier vid problemlösningen	○	○		○	○		○	
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		○	○				○	

* I undantagsfall kan elever visa MVG-kvaliteter även i sitt arbete med andra uppgifter. Detta bör tas med i bedömningen.

Provbetyget Mycket väl godkänt

För att få provbetyget Mycket väl godkänt 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. MVG-kvalitet på redovisningen kan också visas på provet som helhet.

Resultatrapportering

Resultat på uppgiftsnivå och svar på lärarenkät ska i år rapporteras via webben, lösenordet är **9prim8**. Mer information finns på PRIM-gruppens hemsida www.prim-gruppen.se

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 34 (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 Godkänt.

Kunskapsområde	Delprov A	Del B1	Del B2	Delprov C	Summa poäng
Taluppfattning		Uppgift: 1, 2, 3, 6, 9, 11, 12, 13, 16, 18 Max 5/5	Max 4/1	Uppgift: 1a, 1b, 2, 7a, 8, 9, 10a Max 11/4	(20/10)
Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband	Max 1/2	Uppgift: 10, 15, 19 Max 1/2		Uppgift: 3, 5, 7b, 10b Max 5/6	(7/10)
Statistik och sannolikhetslära		Uppgift: 4, 14 Max 1/1		Uppgift: 6 Max 3/2	(4/3)
Mönster och samband	Max 3/3	Uppgift: 5, 7, 8, 17, 20 Max 3/2	Max 0/4	Uppgift: 4a, 4b, 11a, 11b Max 2/4	(8/13)
Summa poäng	(4/5)	(10/10)	(4/5)	(21/16)	(39/36)

Kopieringsunderlag för aspektbedömning

Namn:	Kvalitativa nivåer				Poäng	Motiveringar
Förståelse och metod	_____	_____	_____	_____>		
Genomförande och analys	_____	_____	_____	_____>		
Redovisning och matematiskt språk	_____	_____	_____	_____>		
Summa						

Namn:	Kvalitativa nivåer				Poäng	Motiveringar
Förståelse och metod	_____	_____	_____	_____>		
Genomförande och analys	_____	_____	_____	_____>		
Redovisning och matematiskt språk	_____	_____	_____	_____>		
Summa						

Namn:	Kvalitativa nivåer				Poäng	Motiveringar
Förståelse och metod	_____	_____	_____	_____>		
Genomförande och analys	_____	_____	_____	_____>		
Redovisning och matematiskt språk	_____	_____	_____	_____>		
Summa						

Kopieringsunderlag för MVG-bedömning

Namn: _____

MVG-kvalitet	Uppgift (X-märkt)							Övriga uppg
	Dp A	Del B2	Dp C					
			7 b	8	9	10 b	11	
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Formulerar och utvecklar problemet, använder generella strategier vid problemlösningen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar		<input type="radio"/>						
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	

Namn: _____

MVG-kvalitet	Uppgift (X-märkt)							Övriga uppg
	Dp A	Del B2	Dp C					
			7 b	8	9	10 b	11	
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Formulerar och utvecklar problemet, använder generella strategier vid problemlösningen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar		<input type="radio"/>						
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	