

ÄMNESPROV

Matematik

ÅRSKURS

9

Prov som ska återanvändas omfattas av sekretess enligt
17 kap. 4 § offentlighets- och sekretesslagen.
Avsikten är att detta prov ska kunna återanvändas t.o.m. 2016-06-30.
Vid sekretessbedömning ska detta beaktas.

Vårterminen
2010

Bedömningsanvisningar

Delprov C

Innehåll

Bedömningsanvisningar Delprov C.....	3
Bedömda elevarbeten till Delprov C	6
Provbetyg	20
Kravgränser.....	20
Maxpoäng	20
Provbetyget Godkänt.....	20
Provbetyget Väl godkänt	20
MVG-kvalitet	20
Provbetyget Mycket väl godkänt	20
Insamling av provresultat	21
Sammanställning av provets olika delar.....	22
Kopieringsunderlag för MVG-bedömning.....	23

Förvara alla provhäften på ett betryggande sätt

Prov som ska återanvändas omfattas av sekretess enligt 17 kap. 4 § offentlighets- och sekretesslagen. Avsikten är att detta prov ska kunna återanvändas t.o.m. 2016-06-30. Vid sekretessbedömning ska detta beaktas.

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	+ 1 g
med korrekt svar	+ 1 g
b) 160 g	(Max 1/1)
Redovisad godtagbar tankegång, t.ex. beräknat eller korrekt svar	+ 1 g
med knapphändig redovisning	+ 1 vg
Klar och tydlig redovisning med korrekt svar	
<i>Elevarbeten se sid. 6</i>	
2. a) 8 (portioner)	(Max 2/0)
Ansats till lösning, t.ex. beräkning av portionsstorlek eller	+ 1 g
beräkning av antal receptsatser	+ 1 g
med korrekt svar	
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.)	+ 1 g
Korrekt slutsats utifrån lämpligt enhetsbyte	+ 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 fylld och 280 g $\frac{1}{2}$ fylld <u>Skillnad mellan full och halvfylld: $400 - 280$</u> Dvs så mycket som teet i en halv burk väger $= 120 \text{ g}$ teet i en hel burks vikt: $120 + 120 = 240 \text{ g}$ Burkens vikt = $280 - 240 = 40 \text{ g}$ <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)						
• Elevarbetet är svårt att följa. Ej klar och tydlig redovisning.							
$400 - 280 = 120$ Den har minskat med 120 g. $120 \cdot 2 = 240$ Teet väger 240 g $400 - 240 = 160$ Svar: Burken väger 160 g	(1/1)						

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

Svar: 201,8 cm

(1/0)

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

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

Svar: 185,6 180,6 190,6

(0/0)

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

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

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

Svar: medellängd = 201,8 cm

median längd = 203 cm

(2/0)

$$b) \quad 2470 = \text{alla utom dom 3 korta}$$

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.

$$a) \quad \text{medianlängd} = 183, 183, 191, 196, 198, 201, 201, \overset{\downarrow}{(203)},$$

$$203, 203, 206, 206, 206, 218, 229$$

medelvärde: jag plussar ihop värden

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

(1/0)

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

$$8 + 8 + 9 = 25$$

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

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

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

} 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 · 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	

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

a) 10 miljoner	(1/0)
b) $\frac{4}{7,5} = 0,53$	
Svar: Den har ökat 53%	(0/0)
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.	(1/1)
a) 10 miljoner	(1/0)
b) 2003 = 4 miljoner 2004 = 7,5 miljoner $\frac{7,5}{4} = 1,875$	
Svar: Med 187,5%	(0/1)
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.	(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 & 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 & 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 & har ju då rätt för det är samma. Men Ebba har räknat det i procent & då är det större ökning mellan 2002 & 2003 än 2004 & 2005. Alltså har båda rätt. (1/1)

α

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 • Eleven har endast beräknat befolkningsökningen efter 1 år korrekt.	(1/0)
$4\,700\,000 \cdot 1,06 = 4\,982\,000$ 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 metodors för- och nackdelar	
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	

$$\begin{aligned}
4,7 \cdot 0,06 &= 0,282 \\
4,7 + 0,282 &= 4,982 \\
4,982 \cdot 0,06 &= 0,29892 \\
4,982 + 0,29892 &= 5,28092 \\
5,28092 \cdot 0,06 &= 0,3168552 \\
5,28092 + 0,3168552 &= 5,5977752 \\
5,5977752 \cdot 0,06 &= 0,335866512 \\
5,5977752 + 0,335866512 &= 5,933641712 \\
5,933641712 \cdot 0,06 &= 0,356018503 \\
5,933641712 + 0,356018503 &= 6,289660215 \\
\text{Svar: ca } 6,3 \text{ miljoner invånare} & \quad (1/2) \quad \alpha
\end{aligned}$$

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	

$$\begin{aligned}
100\% + 6\% &= 106\% = 1,06 \\
4,7 \text{ miljoner} \cdot 1,06 \cdot 1,06 \cdot 1,06 \cdot 1,06 \cdot 1,06 &= 6\,289\,660 \\
\text{Svar: } 6,3 \text{ miljoner} & \quad (1/2) \quad \alpha
\end{aligned}$$

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)
• 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)
• 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%

Morfar 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

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

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

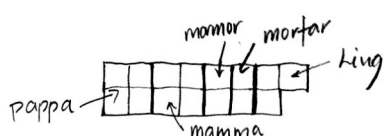
1755

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 morfär (som betalar halva priset) får två rutor och ling (som betalar 75% av priset) får 3 rutor.

Summa antal rutor = 15

$$1755/15 = 117$$

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

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

$$\text{Morfär: } 2 \cdot 117 = 234$$

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

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

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 metodens 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:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
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.

Provbetyg

En beskrivning av kraven för provbetygen Godkänt, Väl godkänt och Mycket väl godkänt ges för provet som helhet. Detta innebär att provbetyg endast kan ges till elever som deltagit på *samtliga delprov*.

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

Kravgränser

Maxpoäng

Detta prov kan på alla delprov sammanlagt ge maximalt 70 poäng varav 31 vg-poäng.

Provbetyget Godkänt

För att få provbetyget Godkänt ska eleven ha erhållit minst 22 poäng.

Provbetyget Väl godkänt

För att få provbetyget Väl godkänt ska eleven ha erhållit minst 43 poäng varav minst 12 vg-poäng.

MVG-kvalitet

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

MVG-kvalitet	Dp. A	Del B2	Uppgift ($\boxtimes$ -märkt)				Övr. uppg.*
			Uppg. 5c	Uppg. 6	Uppg. 7b	Uppg. 9	
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	$\boxtimes$	$\boxtimes$	$\boxtimes$	$\boxtimes$	$\boxtimes$	$\boxtimes$	
Formulerar och utvecklar problemet, använder generella strategier vid problemlösningen		$\boxtimes$				$\boxtimes$	
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metodors för- och nackdelar	$\boxtimes$		$\boxtimes$	$\boxtimes$			
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	$\boxtimes$						
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk		$\boxtimes$		$\boxtimes$	$\boxtimes$	$\boxtimes$	

* 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 16. Dessa MVG-kvaliteter ska vara av *minst tre olika slag*. Dessutom ska eleven ha erhållit minst 21 vg-poäng för att visa en bredd i sina matematikkunskaper.

Insamling av provresultat

För att kunna följa upp och utvärdera kvaliteten i svensk skola, för forskning och för utveckling av proven, behövs en insamling av provresultat. Insamlingen görs på två sätt.

1. Skolverket gör en *totalinsamling* av samtliga elevers *provbetyg* på det nationella provet. Denna insamling görs av SCB, Statistiska centralbyrån. Information om denna insamling kommer att skickas till skolorna i ett gemensamt brev från Skolverket och SCB. För mer information se fliken Insamling under www.skolverket.se>Prov&bedömning>Nationella prov>Om nationella prov>Insamling. Frågor om insamlingen kan ställas till Karin Hector-Stahre, tfn 08-52 73 32 76.
2. PRIM-gruppen samlar in resultat för ett *urval av elever*, dvs. för elever födda vissa datum, samt lärarnas synpunkter på provet. Insamlingen består av två delar.
 - Den första delen består av en *elektronisk webbinsamling*. Man kommer till insamlingen via PRIM-gruppens hemsida www.prim-gruppen.se. Insamlingen öppnas den 16 april och hålls öppen t.o.m. den 18 juni. Lösenordet är **9prim10**. Resultat på uppgiftsnivå för elever födda *den 23:e varje månad* ska rapporteras på provet 2010. Vid rapporteringen behöver man ha tillgång till elevernas poäng på varje uppgift i provet. Man behöver också veta vilket betyg eleven har på läsförståelsedelen på det nationella provet i svenska eller svenska som andraspråk. Detta beror på att vi studerar elevernas resultat på matematikuppgifterna i relation till deras läsförståelse. Webbinnsamlingen innehåller också en *lärarenkät* som ska fyllas i även om man inte har elever födda på de angivna datumen.
 - Den andra delen av PRIM-gruppens insamling består av *insändande av elevlösningar*. För elever födda den *23:e januari* och den *23:e september* ska bedömda, *kopierade elevlösningar* skickas till:

PRIM-gruppen/Äp9
MND
Stockholms universitet
106 91 STOCKHOLM

Resultaten på de nationella proven analyseras av PRIM-gruppen. För den som är intresserad av att ta del av uppföljningsarbetet och de slutsatser som dragits av resultat på tidigare prov finns information på Skolverkets hemsida, www.skolverket.se samt på PRIM-gruppens hemsida www.prim-gruppen.se. Denna information kan vara ett underlag för diskussioner i ett arbete med utveckling av matematikundervisning.

Sammanställning av provets olika delar

På PRIM-gruppens hemsida www.prim-gruppen.se finns några olika serviceblanketter som kan underlätta arbetet vid bokföringen av elevernas resultat.

I nedanstående sammanställning är delprovets uppgifter/poäng införda i det kunskapsområde som uppgiften huvudsakligen avser att pröva. En sammanställning av vilka mål att uppnå och mål att sträva mot som provas i de olika provdelarna presenteras i "Lärarinformation om hela ämnesprovet" sid. 37 (Bilaga 2). 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: 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 15		Uppgift: 1a, 1b, 2a, 2b, 7a, 7b	
	1/2	7/1		9/3	(17/6)
Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband		Uppgift: 1, 4, 11		Uppgift: 3, 8	
		2/1	5/3	2/2	(9/6)
Statistik och sannolikhetslära		Uppgift: 13		Uppgift: 4a, 4b, 6a, 6b, 6c	
	3/2	0/1		5/4	(8/7)
Mönster och samband		Uppgift: 9, 12, 14, 16, 17, 18		Uppgift: 5a, 5b, 5c, 9	
		1/5	0/2	4/5	(5/12)
Summa poäng	(4/4)	(10/8)	(5/5)	(20/14)	(39/31)

Kopieringsunderlag för MVG-bedömning

MVG-kvalitet	Dp. A	Del B2	Uppgift (X-märkt)				Övr. uppg.
			Dp. C				
			Uppg. 5c	Uppg. 6	Uppg. 7b	Uppg. 9	
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	X	X	X	X	X	X	
Formulerar och utvecklar problemet, använder generella strategier vid problemlösningen		X				X	
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar	X		X	X			
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	X						
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk		X		X	X	X	

Namn: _____

MVG-kvalitet	Dp. A	Del B2	Uppgift (☒-märkt)				Övr. uppg.
			Dp. C				
			Uppg. 5c	Uppg. 6	Uppg. 7b	Uppg. 9	
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		☒		☒	☒	☒	

Namn: _____

