

Del B1

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

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

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

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

Namn: _____

Skola: _____ Klass: _____

Födelsedatum: År ____ Månad ____ Dag ____

Kvinna Man

1. Beräkna $\frac{8000}{2000}$ Svar: _____ (1/0)

2. I tabellen anges temperaturen i °C för huvudstäderna i Norden en dag i mars.

Stad	Temp.
Helsingfors	-8
Köpenhamn	5
Oslo	0
Reykjavik	6
Stockholm	-3

Hur många grader skiljer det mellan de städer där temperaturskillnaden är störst?

Svar: _____ °C (1/0)

3. Beräkna $3,6 \cdot 0,5$ Svar: _____ (1/0)

4. Hur många minuter är 0,75 h? Svar: _____ min (1/0)

5. Vilket av följande tal ligger någonstans mellan $\frac{2}{3}$ och $\frac{4}{5}$?

Ringa in ditt svar.

0,6 0,75 0,9 1,2 1,8 (1/0)

6. Visa på något sätt hur du beräknar $91 - 19,8$ utan miniräknare.

Visa här:

Svar: _____ (1/0)

7. Lös ekvationen $17 = 3x + 5$

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

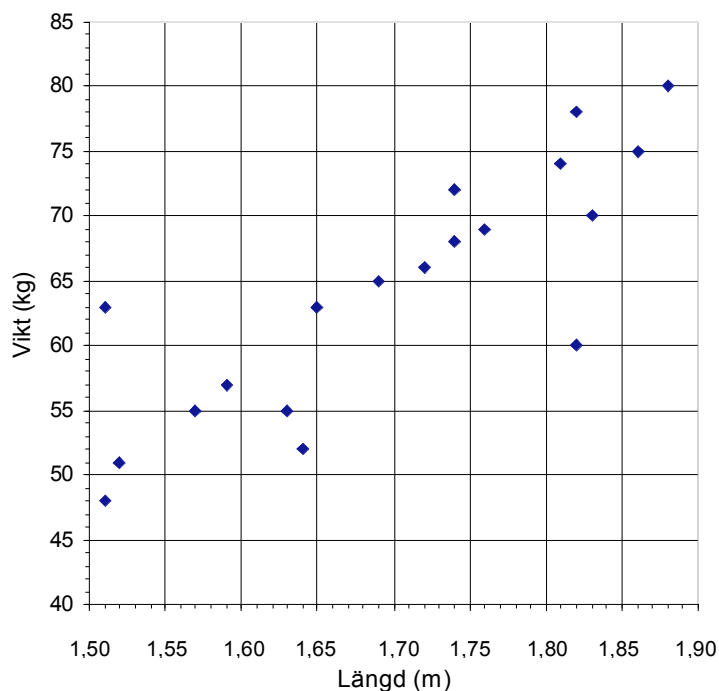
8. Vilken av beräkningarna ger det största värdet?
Ringa in ditt svar.

$\frac{5}{0,2}$ $\frac{5}{0,6}$ $\frac{0,2}{5}$ $5 \cdot 0,2$ $5 \cdot 0,6$ (1/0)

9. Sannolikheten att vinna på en lott är 0,4.
Hur många vinster kan man förvänta sig
om man köper 30 lotter?

Svar: _____ st (1/0)

10. Längd och vikt i klass 9B



a) Philip går i klass 9B och väger 65 kg.
Hur lång är han?

Svar: _____ m (1/0)

b) Vilken är medianlängden i klassen?

Svar: _____ m (0/1)

11. Vilket värde har x om likheten ska gälla?
 $75 \text{ miljoner} = 7,5 \cdot 10^x$

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

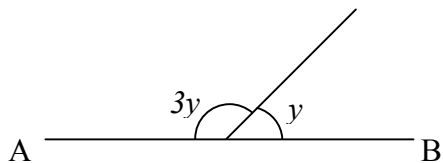
12. På en orienteringskarta i skala 1:20 000 är det
5 cm mellan två kontroller. Hur många kilometer
är avståndet i verkligheten?

Svar: _____ km (0/1)

13. En kvadrats omkrets är $8a$. Skriv ett uttryck för kvadratens area.

Svar: _____ (0/1)

14. I figuren är AB en rät linje. Hur stor är vinkeln y ?



Svar: $y =$ _____ ° (0/1)

15. Hur mycket är $4x + 6y$ om $2x + 3y = 12$?

Svar: _____ (0/1)

16. Merja springer 3 kilometer på 18 minuter. Vilken är hennes medelfart?

Svar: _____ km/h (0/1)

17. Beräkna $\frac{102 + 102 + 102 + 102 + 102}{102 + 102}$

Svar: _____ (0/1)

Del B2

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 4 vg-poäng. α -markeringen innebär att du kan visa MVG-kvaliteter i lösningen.

Hjälpmedel: Tillgång till miniräknare.

Namn: _____

Skola: _____ Klass: _____

Födelsedatum: År _____ Månad _____ Dag _____

Kvinna Man

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

Illustrationer: Jens Ahlbom

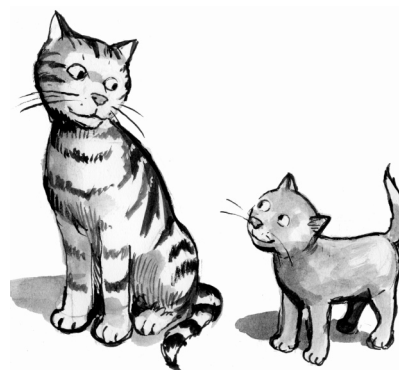
Hur gammal blir en katt?

4/4 ☒

En katt lever inte lika länge som en människa. Därför kan man säga att katten åldras snabbare. För att jämföra en katts ålder (antal kattår) med en människas ålder (antal år) kan man använda olika modeller.

Modell A: Varje år motsvarar 7 kattår.

Modell B: Första året motsvarar 15 kattår.
Andra året motsvarar 10 kattår.
Varje ytterligare år motsvarar 4 kattår.



a) För tre år sedan fick Maria en nyfödd kattunge. Hur många kattår är hennes katt idag enligt Modell A respektive Modell B?

b) Skriv av och fyll i tabellen.

Rita sedan ett koordinatsystem med antal år på x -axeln och kattens ålder på y -axeln.

Rita två grafer i ditt koordinatsystem, en för Modell A och en för Modell B.



År	Kattens ålder	
	Modell A kattår	Modell B kattår
1	7	15
2	14	25
3		
4		
5		
6		

c) Efter hur lång tid ger de båda modellerna samma ålder på en katt? Bestäm detta så exakt du kan.

d) Katter kan bli gamla. Det är inte ovanligt att de lever minst 20 år. Jämför de båda modellerna när det gäller kattens livslängd (antal kattår). Vilken av modellerna är mest rimlig? Motivera dina slutsatser.

Vid bedömningen av ditt arbete kommer läraren att ta hänsyn till

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

Delprov C

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 alla uppgifter krävs fullständiga lösningar.

För endast korrekt svar ges inga poäng.

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

Hjälpmedel: Tillgång till miniräknare, linjal och formelblad.
Provtid: 100 minuter.

Namn: _____

Skola: _____ Klass: _____

Födelsedatum: År _____ Månad _____ Dag _____

Kvinna Man

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

Illustrationer: Jens Ahlbom

1. Emma arbetar på torget och säljer frukt. Hon arbetar 2,5 timmar och tjänar 140 kr. Hur mycket tjänar hon på 3,5 timmar med samma timlön? (2/0)

2. På lunchrasten delar Emma en pizza med Denniz och Leyla. De äter upp hela pizzan. Leyla äter lika mycket som Emma och Denniz tillsammans. Denniz äter dubbelt så mycket som Emma. Hur stor del av pizzan äter var och en? Visa med bild och/eller beräkningar att din uppdelning stämmer. (2/0)

När du löser uppgift 3, 4 och 5 ska du använda vikt och pris för de frukter som finns i bilden.



3. Emma gör följande beräkningar när hon säljer frukt. Beskriv med vardagligt språk vad hon räknar ut.
 - a) $3,4 \cdot 12 = 40,80$ (1/0)
 - b) $50 - 2,5 \cdot 18 = 5$ (1/1)

4. Hur många procent billigare är hel vattenmelon jämfört med delad vattenmelon? (1/1)

5. 3 kiwifruktar kostar 10 kr. En kiwifrukt väger i genomsnitt 60 g. Vilket blir kilopriset? (1/1)

6. Denniz vill mäta hur långt torget är. Han har en cykel med däck som har diametern 27 tum. Storleken på ett cykeldäck anges i tum. En tum motsvarar 2,54 cm. Han cyklar längs torgets ena sida. Cykelhjulet snurrar då 18 varv. Hur många meter cyklar han?

(2/1) ✕



7. David tränar pilkastning. Varje pil kan ge högst 10 poäng och minst 0 poäng. Hans mål är att han ska bli så säker att hans medelvärde kommer över 7 poäng på fem kastade pilar.

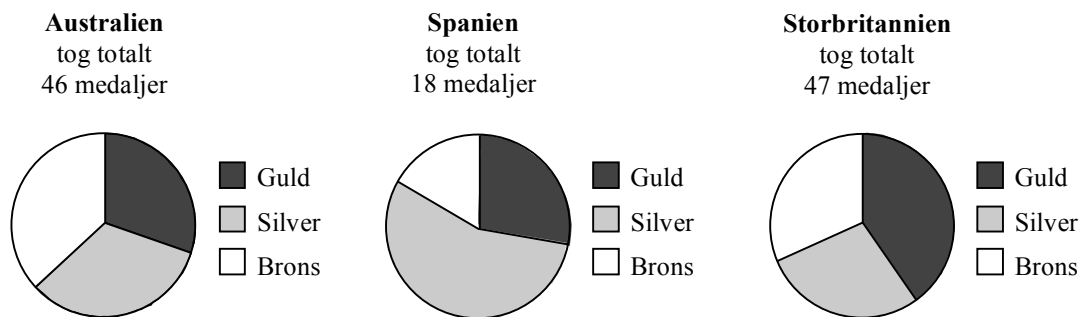


- a) I första omgången får han följande resultat: 8, 8, 3, 6, 0. Vilket är då hans medelvärde?
- b) Den andra omgången börjar med att de tre första pilarna hamnar på 8, 9 och 6. När David kastat även den fjärde och femte pilen är hans medelvärde precis 7. Vilka poäng kan David ha haft på pil 4 och 5 för att detta ska stämma?

(1/0)

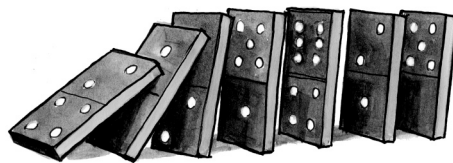
(1/2)

8. Diagrammen visar hur medaljerna fördelades för några olika länder vid OS i Peking 2008. Bestäm för varje påstående om det är sant eller falskt. Motivera dina svar.



- a) Storbritannien tog fler guldmedaljer än Australien. (1/0)
- b) Spanien tog fler silvermedaljer än Australien. (1/1)

9. Kinesiskan Ma Lihua har världsrekordet i att ensam ställa upp och sedan välta flest antal dominobrickor.



- a) Ma Lihua ställde upp 303 628 dominobrickor. Det tog henne 6 veckor då hon arbetade 12 timmar varje dag. Hur många dominobrickor ställde Ma Lihua i genomsnitt upp på en minut? (1/1)
- b) Det tog fyra minuter för brickorna att falla och endast sex stycken brickor stod kvar efter försöket. Hur många millisekunder tog det i genomsnitt för en bricka att falla? (0/2)

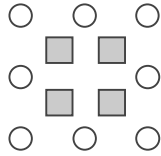
⌘

10. I en fruktodling har man planterat mangoträd (\blacksquare) omgivna av apelsinträd (\circ) på det sätt som figurerna visar.

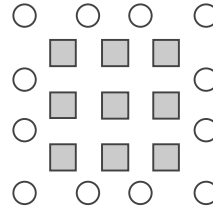
Figur 1



Figur 2



Figur 3



- a) Hur många mangoträd och hur många apelsinträd finns det i figur 5? (2/0)
- b) Hur många mangoträd och hur många apelsinträd finns det i figur n ?
Motivera ditt svar. (0/2) ✘
- c) I figur 2 finns det dubbelt så många apelsinträd som mangoträd. Undersök i vilken figur som det finns dubbelt så många mangoträd som apelsinträd. (1/1) ✘

11. Borcellos pizzeria säljer runda pizzor i två olika storlekar men med samma tjocklek. De stora pizzorna har en radie som är 20 % större än de små pizzornas radie. De stora pizzorna är 25 % dyrare. Vilken pizza bör man köpa om man vill ha så mycket pizza som möjligt för pengarna? (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.	4	1 g
2.	14 °C	1 g
3.	1,8	1 g
4.	45 min	1 g
5.	0,75	1 g
6.	71,2 med någon redovisning	1 g
7.	4	1 g
8.	$\frac{5}{0,2}$	1 g
9.	12 st	1 g
10. a)	1,69 m	1 g
b)	1,72 m	1 vg
11.	7	1 vg
12.	1 km	1 vg
13.	$4a^2$; $2a \cdot 2a$	1 vg
14.	45°	1 vg
15.	24	1 vg
16.	10 km/h	1 vg
17.	$\frac{5}{2}$; $2\frac{1}{2}$; 2,5	1 vg

Del B2 – Hur gammal blir en katt? (Max 4/4) ☒

För att underlätta en likvärdig bedömning av elevernas arbeten med Del B2 har en uppgifts-
specifik bedömningsmatris utvecklats. Med hjälp av matrisen kan man omsätta bedömningen
till olika kvalitativa poäng. Efter den uppgiftsspecifika bedömningsmatrisen finns ett antal be-
dömda autentiska elevarbeten (sid. 6–15).

Uppgiftsspecifik bedömningsmatris till Del B2 – Hur gammal blir en katt?

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 förståelse för problemet genom att tolka modellerna och bestämma kattens ålder korrekt enligt båda modellerna för några år.</p> <p>1/0</p>	<p>Elevlösningen visar att eleven har en lämplig metod för att bestämma den exakta tidpunkten då de båda modellerna ger samma ålder på katten (t.ex. påpekar att grafernas skärningspunkt ger tidpunkten).</p> <p>1/1</p>	<p>Eleven formulerar formler för båda modellerna i någon av deluppgifterna.</p> <p>☒</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>Punkterna för minst en modell korrekt inprickade i ett acceptabelt koordinatsystem.</p> <p>Eleven ger något rimligt svar med motivering till när modellerna ger samma ålder (t.ex. läser i tabellen).</p> <p>1/0 2/0</p>	<p>Eleven ger en godtagbar motivering till varför B är den rimligaste modellen.</p> <p>2/1</p>	<p>Eleven bestämmer med stor noggrannhet den tidpunkt då de båda modellerna ger samma ålder (t.ex. förstorar grafer, beräknar värden för del av år eller ställer upp uttryck).</p> <p>2/2 ☒</p>
<p>Redovisning och matematiskt språk</p> <p><i>Hur väl eleven använder matematiskt språk och ritar figurerna.</i></p> <p><i>Hur fullständig och hur klar och tydlig elevens redovisning är.</i></p>	<p>Redovisningen omfattar endast delar av problemet och det matematiska språket kan vara knapphändigt.</p> <p>0/0</p>	<p>Redovisningen är möjlig att följa och det matematiska språket är acceptabelt.</p> <p>Redovisningen omfattar hela uppgiften.</p> <p>1/0</p>	<p>Redovisningen är klar och tydlig. Det matematiska språket är lämpligt och båda graferna är acceptabelt ritade i ett koordinatsystem med lämplig skala.</p> <p>1/1 ☒</p>

Observera att ☒-markeringarna är olika för de tre aspekterna. För *Förståelse och metod* ger formulering av formler endast MVG-kvalitet men inga ytterligare poäng. För *Genomförande och analys* ger den sista vg-poängen också MVG-kvalitet. För *Redovisning och matematiskt språk* kan en mycket god redovisning ge MVG-kvalitet utöver vg-poänget.

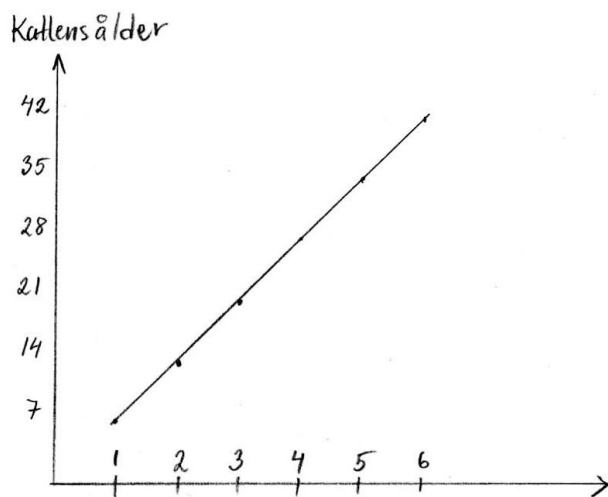
Här följer bedömda elevarbeten till Del B2

Elevarbete A

- a) modell A = $3 \cdot 7 = 21$ svar: katten är 21 år
 modell B = $15 + 10 + 4 = 29$ svar: katten är 29 år

b)

År	modell A	modell B
1	7	15
2	14	25
3	21	29
4	28	33
5	35	37
6	42	41



Bedömning elevarbete A

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

Elevarbete B

a) $7 \cdot 3 = 21$ $A : 21 \text{ år}$
 $15 + 10 + 4 = 29$ $B : 29 \text{ år}$

b)

Kattens ålder		
År	A	B
1	7	15
2	14	25
3	21	29
4	28	33
5	35	37
6	42	41

c) Svar: 6 år, se tabellen

d) B. Annars hade katten blivit jätte gammal.

Bedömning elevarbete B

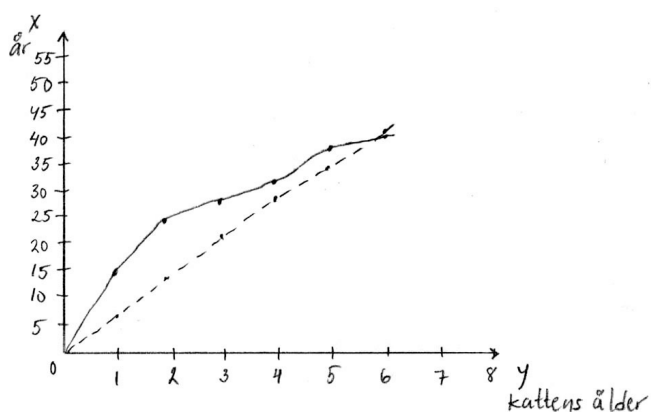
Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Förståelse och metod	1/0	
Genomförande och analys	1/0	Elevens motivering i d) är för knapphändig. Eftersom eleven inte ritat några grafer får eleven inte första g-poängen.
Redovisning och matematiskt språk	0/0	
Summa	2/0	

Elevarbete C

- a) modell A 1 = 1 år
 2 = 2 år
- modell B 1 = 1 år
 2 = 2 år

b)

År	Kattens ålder	
	Modell A	Modell B
1	7	15
2	14	25
3	21	29
4	28	33
5	35	37
6	42	41



- c) Efter sex år blir den ena 42 och den andra 41, det är nog så nära man kan komma.
- d) Modell B, eftersom modell A går uppåt alldeles för snabbt, den blir alltså för gammal mycket snabbare än i modell B.

Bedömning elevarbete C

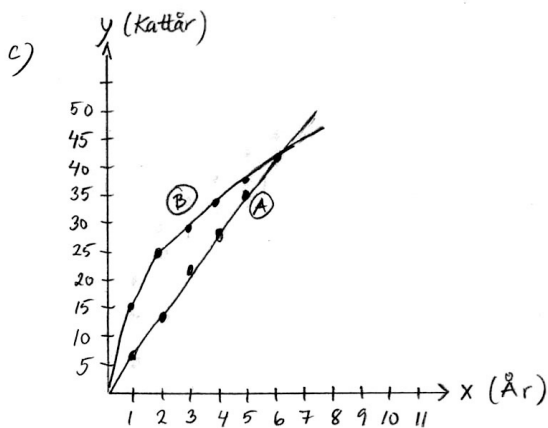
Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Förståelse och metod	1/0	Eleven ritade grafer men använder tabellen för bestämning av tidpunkten för när modellerna ger samma ålder, eleven har ingen lämplig metod för exakt bestämning.
Genomförande och analys	2/1	
Redovisning och matematiskt språk	1/0	
Summa	4/1	

Elevarbete D

a) $A = 21$ ($= 7 + 7 + 7 = 21$)
 $B = 29$ ($= 15 + 10 + 4 = 29$)

b)

År	Kattens ålder	
	Modell A	Modell B
1	7	15
2	14	25
3	21	29
4	28	33
5	35	37
6	42	41



Svar: Graf A & B möts / blir lika efter 6 år

d) A = om en katt lever 20 år enligt modell A
 blir den 40 år i kattår

B = Om katten däremot lever enligt modell B
 blir den 97 år i kattår

Den modell som är mest rimlig är modell B
 eftersom den överensstämmer med
 livslängden på en människa.

Bedömning elevarbete D

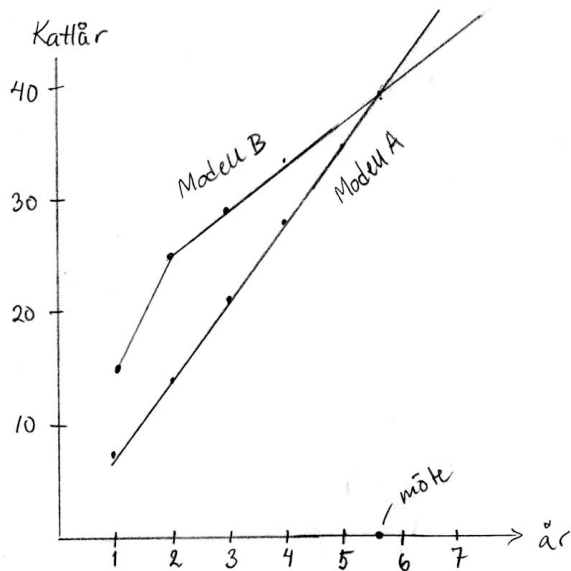
Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Förståelse och metod	1/1	Eleven använder grafernas ungefärliga skärningspunkt för att bestämma tidpunkten.
Genomförande och analys	2/1	
Redovisning och matematiskt språk	1/1	
Summa	4/3	

Elevarbete E

- a) Enligt Modell A : 21 år
Enligt Modell B : 29 år

b)


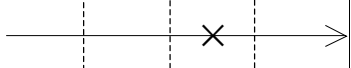
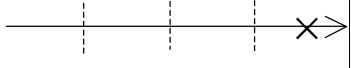
Kattens ålder		
År	Modell A	Modell B
1	7	15
2	14	25
3	21	29
4	28	33
5	35	37
6	42	41



- c) Efter ca 5 år och 6 månader

- d) Modell A = $7x$
 $x = \text{år}$
 Modell A = 20 år = 140 kattär, orimligt
 Modell B = $25 + 4 \cdot (x - 2)$
 Modell B = $25 + 4 \cdot 18 = 97$, rimligt
 Modell B är mest rimlig då 20 år blir 97 kattär. Modell A blir 140 kattär av 20 år.

Bedömning elevarbete E

<i>Kvalitativa nivåer</i>	<i>Poäng</i>	<i>Motiveringar</i>
Förståelse och metod 	1/1 α	
Genomförande och analys 	2/1	
Redovisning och matematiskt språk 	1/1	
Summa	4/3 α	

Elevarbete E visar följande MVG-kvaliteter:

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

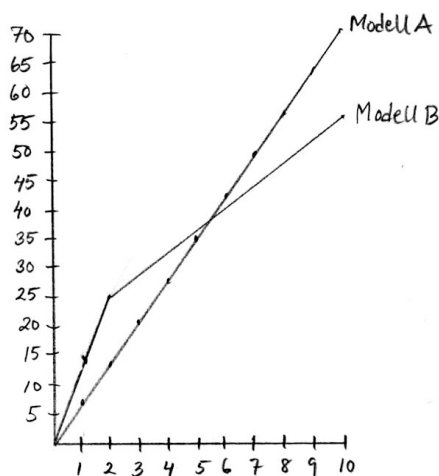
Elevarbete F

a) Enligt modell A ökar kattens ålder med 7 år varje år. Alltså är kattens nuvarande ålder enligt modell A : $3 \cdot 7 = 21$ år gammal

Enligt modell B ökar kattens ålder med 15 det första året, 10 det andra och 4 för varje efter det. Alltså är kattens nuvarande ålder enligt modell B : $15 + 10 + 4 = 29$ år gammal

b)

År	Kattens ålder	
	A	B
1	7	15
2	14	25
3	21	29
4	28	33
5	35	37
6	42	41



c) Efter 5 år är modell B högre än A. Efter 6 år är modell A högre än modell B. Det innebär att mellan 5 och 6 år är de lika

$$5 \text{ år : Modell A} = 35 \quad \text{Modell B} = 37$$

$$6 \text{ år : Modell A} = 42 \quad \text{Modell B} = 41$$

$$\text{En månad i modell A} = \frac{7}{12} \approx 0,58$$

$$\text{En månad i modell B} = \frac{4}{12} \approx 0,33$$

Efter 5,5 år

$$\text{Modell A : } 3,5 + 35 = 38,5$$

$$\text{Modell B : } 2 + 37 = 39$$

Vilket innebär att det är mellan 5,5 och 6 år

Efter 5,75 år (5 år, 9 månader):

$$\text{Modell A} = 35 + 5,25 = 40,25$$

$$\text{Modell B} = 37 + 3 = 40$$

alltså innebär det att det är mellan 5,5 och 5,75 år

Efter 5 år, 8 månader:

$$\text{Modell A} = 35 + 3,5 + 0,58 + 0,58 = 39,66$$

$$\text{Modell B} = 37 + 2 + 0,33 + 0,33 = 39,66$$

Alltså är kattens ålder densamma enligt

båda modeller när katten är 5 år och 8 månader.

d) Enligt modell A skulle 20 år vara

$$20 \cdot 7 = 140 \text{ kattår}$$

Enligt modell B skulle 20 år vara

$$15 + 10 + 4 \cdot 1,8 = 97 \text{ kattår}$$

Jag anser att modell B är mest rimlig då det äldsta en människa blivit är närmare 97 än 140.

Bedömning elevarbete F

Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Förståelse och metod	1/1	
Genomförande och analys	2/2 ☒	
Redovisning och matematiskt språk	1/1 ☒	
Summa	4/4 ☒	Arbetet visar 4 MVG-kvaliteter.

Elevarbete F visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	visa stor säkerhet i sitt problemlösningsarbete och sina beräkningar.
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	
Tolkar och analyserar resultat, (jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar)	successivt analysera resultatet av sina beräkningar.
Använder matematiska resonemang, (tar del av andras argument och för diskussionen framåt)	använda matematiska resonemang i sin mycket välstrukturerade prövning.
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	redovisa välstrukturerat med ett lämpligt och korrekt matematiskt språk.

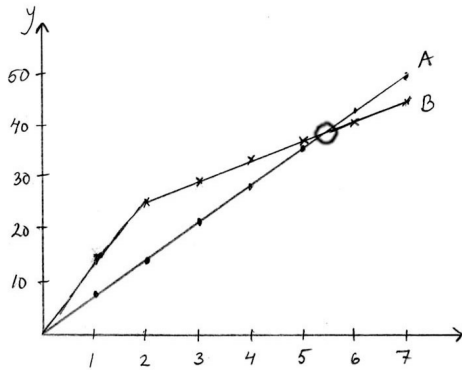
Elevarbete G

a)
$$B = \overset{1\text{är}}{15} + \overset{2\text{är}}{10} + \overset{3\text{är}}{4} = 29$$

$$A = 7 + 7 + 7 = 21$$

b)

År	Modell A	Modell B
1	7	15
2	14	25
3	21	29
4	28	33
5	35	37
6	42	41
7	49	45



c) Prel 5,5 år

$$A = 7n$$

$$n = 3 \Rightarrow B = 15 + 10 + 4$$

$$n \geq 3 \Rightarrow B = 4n + 17$$

Test Prel A = $7 \cdot 5,5 = 38,5$

B = $17 + 4 \cdot 5,5 = 17 + 22 = 39$ Nästan

Ekvation $n = x$

$$7x = 17 + 4x$$

$$7x - 4x = 17$$

$$3x = 17$$

$$x = \frac{17}{3}$$

$$x = 5 \frac{2}{3} \text{ verkar rimligt}$$

Svar: $5 \frac{2}{3}$ år

$$d) \quad A = 7n \quad n = 20 \Rightarrow 7 \cdot 20 = 140$$

$$B = 17 + 4n \quad 17 + 20 \cdot 4 = 97$$

$A = 140$ Ingen människas ålder har blivit 140

$B = 97$ Rimligt, vi kan bli 97

Svar: B är rimligare

Bedömning elevarbete G

Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Förståelse och metod	1/1	
Genomförande och analys	2/2	
Redovisning och matematiskt språk	1/1	
Summa	4/4	Arbetet visar 4 MVG-kvaliteter.

Elevarbete G visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	visa stor säkerhet i sitt problemlösningsarbete och beräkningar med matematiska symboler samt genom att behärska olika lösningsmetoder.
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	ställa upp en ekvation för att bestämma tidpunkten då åldrarna blir lika med de två modellerna.
Tolkar och analyserar resultat, (jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar)	tolka tabellen och formulera formler för båda modellerna.
Använder matematiska resonemang, (tar del av andras argument och för diskussionen framåt)	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	redovisa välstrukturerat med ett lämpligt och korrekt matematiskt språk.

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 alla uppgifterna gäller följande allmänna bedömningsanvisningar.

Enbart svar utan motiveringar ger inga poäng. 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 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 9, 10 och 11)
- använder generella strategier vid problemlösning (uppgift 11)
- tolkar och analyserar resultat (uppgift 10)
- redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk (uppgift 6, 10 och 11).

1. a) 196 kr	(Max 2/0)
Ansats till lösning, t.ex. beräknar timlönen korrekt	+ 1 g
Redovisning med korrekt svar	+ 1 g
2. Emma $\frac{1}{6}$, Denniz $\frac{1}{3}$, Leyla $\frac{1}{2}$	(Max 2/0)
Redovisning som visar hur pizzan kan delas, t.ex. med hjälp av figur	+ 1 g
Redovisar motivering av att uppdelningen stämmer	+ 1 g
<i>Elevarbeten se sid. 6</i>	
3. a) Kostnaden för 3,4 kg äpplen	(Max 1/0)
Redovisar att man köper 3,4 kg äpplen	+ 1 g
b) "På en femtiolapp får man 5 kr tillbaka när man köper 2,5 kg apelsiner"	(Max 1/1)
Redovisar att man köper 2,5 kg apelsiner	+ 1 g
Förklarar att uttrycket beskriver hur mycket man får tillbaka om man betalar med en femtiolapp. En förklaring där eleven anger att uttrycket beskriver skillnaden mellan två olika frukters priser, t.ex. "Det kostar 5 kr mer att köpa 5 kg vattenmelon (kostar 50 kr) än 2,5 kg apelsiner" är också godtagbar.	+ 1 vg

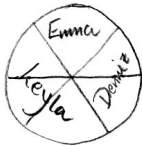
4.	33 %	(Max 1/1)
	Lösning som visar att eleven relaterar till rätt helhet (t.ex. $\frac{5}{15}$ eller $\frac{10}{15}$)	+ 1 vg
	Redovisning med godtagbart svar	+ 1 g
5.	Svar i intervallet 55–56 kr	(Max 1/1)
	Ansats till lösning, t.ex. beräknat antalet kiwi på ett kg	+ 1 g
	Redovisad lösning med godtagbart svar	+ 1 vg
	<i>Elevarbeten se sid. 7</i>	
6.	39 m ; 38,8 m	(Max 2/1) α
	Redovisad lösning som visar att eleven kan beräkna omkrets eller omvandla tum till cm	+ 1 g
	Redovisad lösning som visar att eleven både kan beräkna omkrets och göra enhetsbyte	+ 1 g
	Klar och tydlig redovisning med godtagbart svar	+ 1 vg
	<i>Elevarbeten se sid. 8–9</i>	
7. a)	5	(Max 1/0)
	Redovisad lösning med korrekt svar	+ 1 g
b)	Kombinationerna 6, 6 ; 5, 7 ; 4, 8 ; 3, 9 och 2, 10	(Max 1/2)
	Ger minst ett korrekt förslag på pilarnas poäng	+ 1 g
	Redovisar att totalsumman är 35 eller att summan av de två pilarnas poäng måste vara 12	+ 1 vg
	Klar och tydlig redovisning med alla kombinationer i svaret	+ 1 vg
	<i>Elevarbeten se sid. 10</i>	
8. a)	Sant	(Max 1/0)
	Korrekt svar med motivering, t.ex. "För att det svarta området är större i Storbritanniens diagram än i Australiens och dom har tagit ungefär lika många medaljer totalt."	+ 1 g
b)	Falskt	(Max 1/1)
	Korrekt svar med motivering som visar att eleven insett att helheterna är olika, t.ex. "Falskt eftersom Australien har fler antal medaljer än Spanien."	+ 1 g
	Korrekt svar med tydlig motivering, t.ex. "Falskt, antalet silvermedaljer till Australien är ungefär 1/3 av 46, vilket är ett större antal än Spaniens som är lite mer än hälften av 18."	+ 1 vg

9. a) 10 brickor	(Max 1/1)
Ansats till lösning, t.ex. beräknat totala tiden	+ 1 g
Klar och tydlig redovisning med godtagbart svar	+ 1 vg
b) 0,8 ms ; 0,79 ms	(Max 0/2)
Ansats till lösning, t.ex. tidsenhetsbyte	+ 1 vg
Klar och tydlig redovisning med godtagbart svar även utan enhet	+ 1 vg
Hela uppgift 9 korrekt löst med klar och tydlig redovisning	α
<i>Elevarbeten se sid. 11</i>	
10. a) 25 mangoträd och 20 apelsinträd	(Max 2/0)
Redovisad lösning med korrekt antal mangoträd	+ 1 g
Redovisad lösning med korrekt antal apelsinträd	+ 1 g
b) Antal mangoträd = n^2 ; Antal mangoträd = $n \cdot n$ Antal apelsinträd = $4n$	(Max 0/2) α
Anger en formel med någon motivering	+ 1 vg
Anger båda formlerna med motivering	+ 1 vg
c) Figur 8	(Max 1/1) α
Motivering som kan vara knapphändig, t.ex. gör en tabell av mönstret och tolkar den	+ 1 g
Korrekt svar som jämför antalet träd i tabellen eller godtagbart försök till generell lösning	+ 1 vg
Elevarbeten till uppgift 10 kan bedömas med α om eleven redovisar båda formlerna i uppgift b) och/eller använder generella metoder i uppgift c).	
<i>Elevarbeten se sid. 12–15</i>	
11. ”Den större pizzen ger mest mat för pengarna”	(Max 1/2) α
Ansats till lösning, t.ex. någon korrekt beräknad cirkelarea	+ 1 g
Redovisning som visar att eleven beräknat båda pizzornas area och pris och gjort någon jämförelse	+ 1 vg
Klar och tydlig redovisning med korrekt slutsats grundad på numerisk eller generell beräkning	+ 1 vg α
<i>Elevarbeten se sid. 16–18</i>	

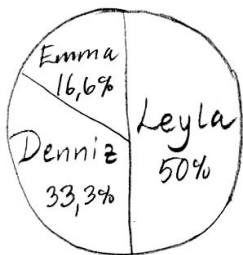
Här följer bedömda elevarbeten till Delprov C:

Elevarbeten till uppgift 2

Leyla lika mkt som Emma + Dennis
om Emma äter 1 bit äter Dennis 2
Leyla äter $1+2=3$ $3+3=6$ delar



(1/0)

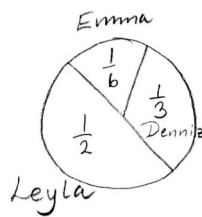


$$\frac{100\%}{3} = 33,3\%$$

$$\frac{33,3\%}{2} = 16,6\%$$

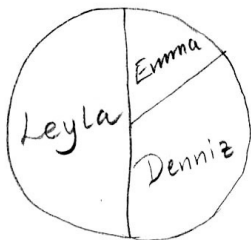
(2/0)

$$\begin{aligned}x &= \text{Emma} \\2x &= \text{Dennis} \\3x &= \text{Leyla} \\x + 2x + 3x &= 1 \\6x &= 1 \\x &= \frac{1}{6}\end{aligned}$$



Svar: Leyla äter $\frac{1}{2}$, Dennis $\frac{1}{3}$ och Emma $\frac{1}{6}$

(2/0)



$$\text{Leyla} = \frac{3}{6}$$

$$\text{Emma} = \frac{1}{6}$$

$$\text{Dennis} = \frac{2}{6}$$

$$\frac{3}{6} + \frac{1}{6} + \frac{2}{6} = \frac{6}{6} = 1 \text{ pizza}$$

(2/0)

Elevarbeten till uppgift 5

Svar: 16,67

$$\frac{1000}{60} = 16,6666 \approx 16,67$$

(1/0)

kr/kg

$$3 \text{ kiwi} = 10 \text{ kr}$$

$$1 \text{ kiwi} = 60 \text{ g}$$

$$60 \cdot 3 = 3 \text{ kiwi} = 180 \text{ g}$$

$$\frac{1000}{180} = 5,556$$

$$180 \cdot 5,556 \approx 1000 \text{ g} = 1 \text{ kg}$$

$$10 \cdot 5,556 = 55,56 \text{ kr/kg}$$

Svar: 55,56 kr/kg

(1/1)

Dom tre kiwifrukterna väger 180g tillsammans =
 $= 60 \cdot 3 = 180$

$$180 \text{ gram} = 10 \text{ kr}$$

$$10 / 180 = 0,055$$

Ett gram kostar 0,055 kr

$$0,055 \cdot 1000 = 55$$

Kilopriset är 55 kr/kilo

(1/1)

$$1 \text{ kiwi kostar } 3,33 \text{ kr}$$

$$1000/60 = 16,667 = \text{hur många kiwis som går på ett kilo}$$

$$16,6667 \cdot 3,33 = 55,556 \text{ kr}$$

Svar: 55,56 kr/kg

(1/1)

Elevarbeten till uppgift 6

$27 \cdot 2,54 = 68,58$ $27 \text{ tum} = 68,58 \text{ cm}$ $68,58 \cdot 18 \approx 1234 \text{ cm} = 12,34 \text{ m}$ <p>Svar: Han cyklar ca 12 m</p> <p>Eleven gör ett korrekt enhetsbyte mellan tum och cm.</p>	(1/0)
$27 \times 3,14 = 84,78$ $84,78 \approx 85$ $85 \times 18 = 1530 \text{ tum}$ $\frac{1530}{2,54} = 602,36 \text{ cm}$ $\frac{602,36}{100} = 6,02$ <p>Svar: Han cyklar 6,02 m</p> <p>Eleven beräknar omkretsen korrekt men gör fel på enhetsbytet.</p>	(1/0)
$27 \cdot 2,54 = 68,58 \text{ cm} \quad \text{diameter} = 68,58 \text{ cm}$ $68,58 \cdot 3,14 \approx 215,34 \quad \text{omkrets} = 215,34 \text{ cm}$ $215,34 \cdot 18 = 3876,12 \text{ cm} = 38,7612 \text{ m}$ <p>Svar: 38,7612 m</p>	(2/1)
<p>Diametern = 27 tum = 68,58 cm (27 · 2,54)</p> <p>Omkretsen = 27 tum · π = 84,78 tum = 215,3412 cm (84,78 · 2,54)</p> <p>18 varv · omkretsen = 18 · 215,3412 cm = 3876,1416 cm</p> <p>3876,1416 cm = 38,761416 m</p> <p>38,761416 m ≈ 39 m</p> <p>Svar: Han cyklar 39 m</p>	(2/1) α

Det sista elevarbetet visar följande MVG-kvalitet:

<i>MVG-kvalitet</i>	<i>visar eleven genom att</i>
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	
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 strukturerat och avrunda till lämpligt antal värdesiffror.

Elevarbeten till uppgift 7b

$$\frac{8+9+6+6+6}{5} = \frac{35}{5} = 7$$

Svar: Dom två sista pilarna skulle båda kunna ha gett 6 poäng var .

(1/0)

$$7 \cdot 5 = 35 \quad \text{totalpoäng}$$

$$8+9+6 = 23$$

$$35 - 23 = 12 \quad \text{poäng som fattas}$$

$$\frac{12}{2} = 6$$

Svar: Han kan ha haft 6 poäng på båda .

(1/1)

$$\frac{8+9+6+x}{5} = 7$$

$$\frac{23+x}{5} = 7$$

$$23+x = 35$$

$$x = 12 \quad \text{Summan av de två sista kasten}$$

Kombinationerna : (2,10), (3,9), (4,8), (5,7)
och (6,6) är möjliga

(1/2)

Elevarbeten till uppgift 9

<p>a) $\frac{303628}{6} = 50604$ 1 vecka = 50604 $\frac{50604}{7} = 7229$ $\frac{7229}{24} = 301$ $\frac{301}{60} = 5$ Svar: 5 st på en minut</p>	(1/0)
<p>b) $303628 - 6 = 303622$ brickor 4 minuter = $4 \cdot 60 = 240$ sekunder $240 \cdot 1000 = 240\,000$ millisekunder $\frac{303622 \text{ brickor}}{240\,000 \text{ millisekunder}} = 1,265\dots$ millisekunder Svar: 1,3 millisekunder för varje bricka</p>	(0/1)
<p>a) $6 \cdot 7 = 42$ dagar $12 \cdot 42 = 504$ timmar $504 \cdot 60 = 30240$ minuter $\frac{303628}{30240} = 10,04060 \approx 10$ Svar: ca 10 brickor /minut</p>	(1/1)
<p>b) $303628 - 6 = 303622 =$ antal brickor som föll 4 min = 240 sek $\frac{240}{303622} = 0,0007905 \approx 0,8$ millisekunder Svar: 0,8 ms</p>	(0/2)

Det sista elevarbetet visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	visa stor säkerhet i sina beräkningar och sitt 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	

Elevarbeten till uppgift 10

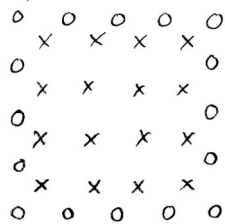
a) Figur 5



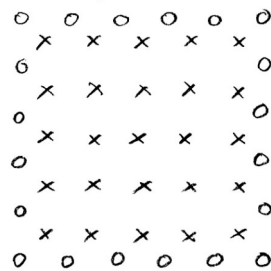
Mangoträd = 25 st
Apelsinträd = 21 st

(1/0)

Figur 4



Figur 5



a) 25 mangoträd
20 apelsinträd

(2/0)

b) ?

c) 1 figur 8 där är det 64 mangoträd
och 32 apelsinträd alltså dubbelt så
många mangoträd som apelsinträd

(1/0)

a) 4 8 12 16 20

1 4 9 16 25

Svar: 20 apelsiner

25 mango

(2/0)

b)

c) apelsin

4 8 12 16 20 24 28 (32) 36 40

mango

1 4 9 16 25 36 49 (64) 81 100

$32 + 32 = 64$ åttonde figuren har dubbelt så
många mangoträd som apelsinträd

(1/1)

a) Mango : $5 \cdot 5 = 25$ stycken
 Apelsin : $6 + 6 + 4 + 4 = 20$ stycken (2/0)

b) Mango = $n \cdot n$ (figur 1 = 1 träd (1·1))
 (figur 3 = 9 träd (3·3)) (0/2) α

Apelsin = $n \cdot 4$ (figur 1 = 4 träd (1·4))
 (figur 3 = 12 träd (3·4))

c) Figur: 1 2 3 4 5 6 7 8

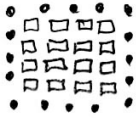
Mangoträd:	1	4	9	16	25	36	42	64
Apelsinträd:	4	8	12	16	20	24	28	32

Svar: 1 figur 8 är det dubbelt så många mangoträd (1/1)

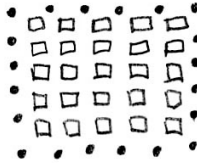
Elevarbetet ovan visar följande MVG-kvalitet:

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 mönstret och beskriva det med korrekta generella samband.
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	

a) Figur 4 kommer se ut så här:



och Figur 5 så här:



Figur 5 innehåller 20 apelsinträd
och 25 mangoträd.

(2/0)

b) $y =$ antalet mangoträd

$y = n^2$ eftersom det i figur n blir
 n rader med mangoträd och
 n st träd i varje.

Det kan man se i både figur 4 och 5.

(0/2) x

$z =$ antalet apelsinträd

$z = 4n$ Man ser tydligt i alla figurer
1-5 att figurnumret $\times 4$ ger
antalet apelsinträd.

c) Enligt mina formler så är $n^2 =$ antalet
mangoträd och $4n$ antalet apelsinträd

För att det ska vara dubbelt så många
mangoträd så måste ju då n^2 vara lika
med $4n \times 2$

Med hjälp av den formeln kan jag lösa
ut n , figurnumret där antalet mangoträd
är dubbelt så stort som antalet apelsinträd.

$$2 \cdot 4n = n^2$$

$$\frac{8n}{n} = \frac{n^2}{n}$$

$$8 = n$$

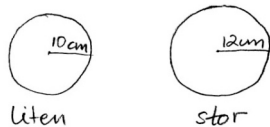
Svar: I figur 8 är det dubbelt
så många mangoträd som apelsinträd

(1/1) x

Det sista elevarbetet visar följande MVG-kvaliteter:

<i>MVG-kvalitet</i>	<i>visar eleven genom att</i>
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	visa stor säkerhet i sitt problemlösningsarbete och sina beräkningar även med matematiska symboler.
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	
Tolkar och analyserar resultat, (jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar)	analysera mönstret och beskriva det med korrekta generella samband.
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 11



radie: 10 cm 12 cm
 Area: $314,159 \text{ cm}^2$ $452,38 \text{ cm}^2$
 $452,38 - 314,159 = 138,221$

Det är bättre att köpa den lilla pizzan.
 Storleken ökar med 20% men priset med 25%.

(1/0)

Två storlekar pizza, små o stora
 Den stora har 20% mer i radie men är 25% dyrare
 ex Liten pizza 20 cm radie, kostar 50 kr
 Stor pizza $20 \cdot 1,20 = 24 \text{ cm}$, kostar $50 \cdot 1,25 = 62,50 \text{ kr}$

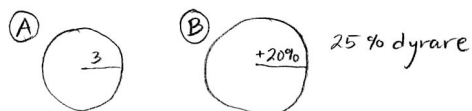
Area: $\pi \cdot r^2$ Liten pizza: $\pi \cdot 20^2 = 1257 \text{ cm}^2$
 Stor pizza: $\pi \cdot 24^2 = 1810 \text{ cm}^2$

Skillnad: Pris: Stor kostar 62,50 kr
 Liten kostar 50 kr
 $62,50 - 50 = 12,50 \text{ kr}$ skillnad

Area: Stor: 1810 cm^2
 liten: 1257 cm^2
 $1810 - 1257 = 553 \text{ cm}^2$ skillnad

Svar: Det lönar sig att köpa en stor pizza,
 den är 12,50 kr dyrare men 553 cm^2 större.

(1/1)



Ⓐ: $r = 3$

Ⓑ: $r = 3,6$

Ⓐ: pris = 30 kr

Ⓑ: pris = 37,5 kr

$A_{\text{A}} = 3 \cdot 3 \cdot \pi = 28,27$

$A_{\text{B}} = 3,6 \cdot 3,6 \cdot \pi = 40,72$

Ⓐ: $\frac{30}{28,27} = 1,06$

Ⓑ: $\frac{37,5}{40,72} = 0,92$

Det lönade sig att köpa den som är mindre

(1/1)

Eleven beräknar pris/cm² men drar fel slutsats.

L = Liten pizza $r = 20 \text{ cm}$

$$\text{Area} : r \cdot r \cdot \pi = 20 \cdot 20 \cdot \pi = 1256,6 \text{ cm}^2$$

Pris: 50 kr

S = Stor pizza $r = 20 \cdot 1,2 = 24 \text{ cm}$

$$\text{Area} : 24 \cdot 24 \cdot \pi = 1809,5 \text{ cm}^2$$

$$\text{Pris} : 50 \cdot 1,25 = 62,5$$

Pris per cm^2

$$L : 50 / 1256,6 \approx 0,04 \text{ kr}$$

$$S : 62,5 / 1809,5 \approx 0,035 \text{ kr}$$

Svar: en stor pizza

(1/2) ✕

Antag att : Tex små pizza radie : 10cm

stor pizza radie : 10cm + 20% = 12cm

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

$$3,14 \cdot 10^2 = 314 \text{ cm}^2 \text{ för små pizza}$$

$$3,14 \cdot 12^2 = 452 \text{ cm}^2 \text{ för stor pizza}$$

$$\frac{452 \text{ cm}^2}{314 \text{ cm}^2} = 1,439 \dots = 1,44 \sim 44 \% \text{ mer}$$

Svar: Den stora pizzan är 25% dyrare men man får 44% mer.

Så man bör köpa en stor pizza.

(1/2) ✕

De två elevarbetena ovan visar följande MVG-kvaliteter:

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

$x =$ lilla pizzans radie
 $1,2x =$ stora pizzans radie

$\pi(1,2x)^2 =$ stora pizzan $= \pi \cdot 1,44x^2$
 $\pi(x)^2 =$ lilla pizzan $= \pi \cdot x^2$

Test: $x = 2$ cm $\pi \cdot (1,44 \cdot 2^2) = 18,090955$
 $\pi \cdot (2^2) = 12,56637061$

$\frac{\pi \cdot 1,44x^2}{\pi \cdot x^2} = 1,44$

Du får en 44% större pizza som bara kostar 25% mer.
 Du ska köpa den stora om du vill ha mest pizza för pengarna.

(1/2) x

Det sista elevarbetet visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven genom att
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	visa stor säkerhet i beräkningar och problemlösningsarbete även med matematiska symboler.
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 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 ges till 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 68 poäng varav 31 vg-poäng.

Provbetyget Godkänt

För att få provbetyget Godkänt ska eleven ha erhållit minst 21 poäng.

Provbetyget Väl godkänt

För att få provbetyget Väl godkänt ska eleven ha erhållit minst 41 poäng varav minst 12 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)						Övr. uppg.*
	Dp. A	Del B2	Dp. C				
			Uppg. 6	Uppg. 9	Uppg. 10	Uppg. 11	
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar		\circ		\circ	\circ	\circ	
Formulerar och utvecklar problemet, använder generella strategier vid problemlösningen	\circ	\circ				\circ	
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar	\circ	\circ			\circ		
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	\circ	\circ					
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	\circ	\circ	\circ		\circ	\circ	

* 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 7 MVG-kvaliteter* av ovanstående 17. 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.

Sammanställning av provets olika delar

I denna sammanställning 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 "Lärarinformation om hela ämnesprovet" sid. 40 (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: 1, 2, 3, 5, 6, 8, 11 6/1	2/1	Uppgift: 1, 2, 3a, 4, 5 7/2	(15/4)
Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband	4/4	Uppgift: 4, 12, 13, 14, 16 1/4		Uppgift: 6, 9a, 9b, 11 4/6	(9/14)
Statistik och sannolikhetslära		Uppgift: 9, 10a, 10b 2/1		Uppgift: 7a, 7b, 8a, 8b 4/3	(6/4)
Mönster och samband		Uppgift: 7, 15, 17 1/2	2/3	Uppgift: 3b, 10a, 10b, 10c 4/4	(7/9)
Summa poäng	(4/4)	(10/8)	(4/4)	(19/15)	(37/31)