

Innehåll

Inledning.....	3
Bedömningsanvisningar	3
Allmänna bedömningsanvisningar	3
Positiv bedömning.....	3
Uppgifter där endast svar krävs.....	3
Uppgifter där fullständig redovisning fordras	3
Bedömningsanvisningar Del I.....	4
Aspektbedömning med stöd av matris	4
Bedömningsanvisningar uppgift 14 (max 4/5) ■.....	6
Provsammanställning.....	20

Bilagor

1. Mål att sträva mot i ämnet matematik enligt kursplan Gy2000.....	19
---	----

Inledning

Skolverket har uppdragit åt PRIM-gruppen vid Stockholms universitet att ansvara för konstruktion och resultatanalys av nationella kursprov i matematik kurs A för den gymnasiala utbildningen.

Höstens A-kursprov består av två delprov Del I och Del II. Del I har en provtid på 90 minuter och Del II har en provtid på 120 minuter.

Kravgränser för Godkänt, Väl godkänt och Mycket väl godkänt ges för *kursprovet som helhet*.

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 kortvarsuppgifterna gäller att korrekt svar bedöms med antingen 1 g-poäng eller 1 vg-poäng.

Till de uppgifter som eleverna ska lämna fullständiga lösningar ska arbetena bedömas med g- och vg-poäng. T.ex. innebär beteckningen (2/1) att elevens lösning högst kan ge 2 g-poäng och 1 vg-poäng. Uppgift 14 (Del I) ska aspektbedömas med stöd av en matris.

Några uppgifter i provet är markerade med . På dessa uppgifter kan eleven visa MVG-kvaliteter. Det kan t.ex. innebära att eleven använder generella metoder, modeller och resonemang, att eleven analyserar sina resultat och redovisar en klar tankegång med korrekt matematiskt språk.

Allmänna bedömningsanvisningar

Positiv bedömning

Elevernas lösningar 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. Det går då att ge delpoäng för en lösning som visar att en elev kommit en bit på väg.

Uppgifter där endast svar krävs

Uppgifter av kortvarstyp där endast svar krävs ger 1 poäng. Exempel på godtagbara svar ges i bedömningsanvisningarna. Endast svaret beaktas.

Uppgifter där fullständig redovisning fordras

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.

Till de enskilda uppgifterna finns korrekta svar och bedömningsanvisningar för delpoäng.

Bedömningsanvisningar Del I

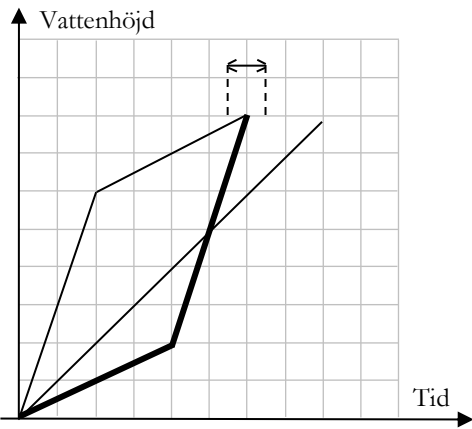
Till kortsvarsuppgifterna finns godtagbara svar och poäng som detta svar är värt. I uppgift 6 och 7 ska elevens redovisning också bedömas. På den -märkta uppgiften, uppgift 14 i detta delprov, kan eleven visa följande MVG-kvaliteter.

Eleven

- formulerar och utvecklar problemet och/eller använder generella metoder/modeller vid problemlösning.
- analyserar och tolkar resultat, drar slutsatser samt bedömer rimlighet.
- genomför matematiska bevis och/eller analyserar matematiska resonemang.
- redovisar välstrukturerat med lämpligt och korrekt matematiskt språk.

Aspektbedömning med stöd av matris

Uppgift 14 ska aspektbedömas med stöd av en matris. Bedömningen underlättas om läraren är väl insatt i bedömningsanvisningarna. En modell som används på många skolor är att de lärare som har elever som deltagit i A-kursprovet träffas och diskuterar de bedömningar som gjorts på de autentiska elevarbetena.

Uppgift	Godtagbara svar	Poäng
1.	47,75 : Svar i intervallet 47,7–47,8	+ 1 g
2.	Tydligt ritad och markerad höjd Såväl inre som yttre höjd är godtagbar.	+ 1 g
3.	–25 °C	+ 1 g
4.	2,61	+ 1 g
5.	$\frac{5}{12}$	+ 1 g
6.	$x = 11,5$ Korrekt svar eller påbörjad lösning. Redovisad lösning (även prövning) som är möjlig att följa.	+ 1 g + 1 g
7. a)	”För att den nedre delen på L är smalare.” Godtagbar förklaring.	+ 1 g
b)	 Graf för behållare M som består av två linjära delar, där lutningen är större på den senare delen eller att graferna för behållare M och L har ”samma slutpunkt”. Korrekt graf där slutpunkten hamnar i markerat intervall.	+ 1 g + 1 vg

8.	2	+ 1 vg
9.	4 km	+ 1 vg
10.	20 % per år	+ 1 vg
11.	10 km/h	+ 1 vg
12.	$x = 50$	+ 1 vg
13.	$xy^2 = 50$	+ 1 vg

Bedömningsanvisningar uppgift 14 (max 4/5)

Uppgiftsspecifik bedömningsmatris till uppgiften

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer		
	Lägre 		Högre
Metodval och genomförande <i>I vilken grad eleven kan tolka en problemsituation och lösa olika typer av problem.</i> <i>Hur fullständigt och hur väl eleven använder metoder och tillvägagångssätt som är lämpliga för att lösa problemet.</i>	Eleven beräknar längden av någon myrpromenad korrekt. (1/0)	Eleven visar, t.ex. genom beräkningar, att myrans väg i figur 1 och figur 2 är lika långa. (2/0)	Eleven bestämmer diagonalen/största radien t.ex. genom mätning i skalenlig figur eller genom att använda Pythagoras sats. (2/1)
Matematiska resonemang <i>Förekomst och kvalitet hos värdering, analys, reflektion, bevis och andra former av matematiska resonemang.</i>	Eleven ger en rimlig kommentar till varför promenaden alltid är lika lång eller visar att promenadlängden är lika lång även för ett eller flera egna valda värden eller påbörjar en algebraisk lösning. (1/0)	Eleven resonerar kring den största möjliga radien t.ex. genom beräkningar, bilder eller andra relevanta exempel. (1/1)	Eleven visar algebraiskt eller för ett generellt resonemang kring att promenaden alltid är lika lång (det råder proportionalitet mellan diameter och omkrets). Eleven för ett resonemang kring radiens begränsningar såväl övre som nedre gräns. (1/2) (1/3)
Redovisning och matematiskt språk <i>Hur klar, tydlig och fullständig elevens redovisning är och hur väl eleven använder matematiska termer, symboler och konventioner.</i>	Elevens redovisning omfattar en mindre del av uppgiften och det matematiska språket är acceptabelt. (1/0)	Elevens redovisning är klar och tydlig och omfattar minst tre deluppgifter. Det matematiska språket är lämpligt t.ex. lämpligt antal värdesiffror. (1/1)	

<i>MVG-kvalitet</i>	<i>visar eleven i denna uppgift genom att</i>
Formulerar och utvecklar problem, använder generella metoder/modeller vid problemlösning.	använda generell metod för att visa att promenadvägen alltid är lika lång.
Analyserar och tolkar resultat, drar slutsatser samt bedömer rimlighet.	bestämma övre och undre gräns för radien.
Genomför bevis och/eller analyserar matematiska resonemang.	algebraiskt visa att promenadvägen alltid är lika lång.
Värderar och jämför metoder/modeller.	
Redovisar välstrukturerat med korrekt matematiskt språk.	göra en välstrukturerad lösning med ett korrekt matematiskt språk som omfattar större delen av problemet.

Här följer bedömda elevarbeten till uppgift 14:

Elevarbete A

I $r = 6 \text{ cm}$  $\pi \cdot r = 18 \cdot 2 = 36 + 36 = \frac{72}{4} = 18$

$18 \cdot 2 = 36$

II $r = 4 \text{ cm}$  $r = 8 \text{ cm}$

$\pi \cdot r = 24 \cdot 2 = \frac{48}{4} = 12$

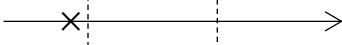
$12 \cdot 2 = 24$

$\pi \cdot r = 12 \cdot 2 = \frac{24}{4} = 6$

$6 \cdot 2 = 12$

$12 + 24 = 36$

Bedömning

	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motivering
Metodval och genomförande		2/0	
Matematiska resonemang		0/0	
Redovisning och matematiskt språk		0/0	Redovisningen är svår att följa. Brist vid hantering av likhet och enheter.
	Summa	2/0	

Elevarbete B

I.

$$12 \cdot 3,14 = 37,68$$

Svar: Myran har gått 37,68 cm

II

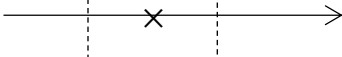
$$\frac{16 \cdot 3,14}{2} = 25,12$$

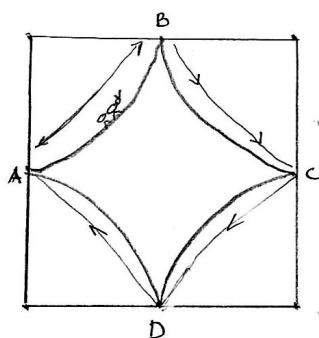
$$\frac{8 \cdot 3,14}{2} = 12,56$$

$$25,12 + 12,56 = 37,68$$

Svar: Den har gått 37,68 cm

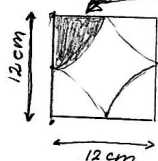
Bedömning

	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motivering
Metodval och genomförande		2/0	
Matematiska resonemang		0/0	
Redovisning och matematiskt språk		1/0	
	Summa	3/0	

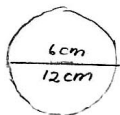


$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$

Svar: 37,68 cm har myran gått.



En sådan här "bit" av kvadraten är lika stor som en fjärdedel av en cirkel. Så det enda jag behöver göra är att räkna ut alla "bitar" tillsammans och sedan dividera det med fyra.

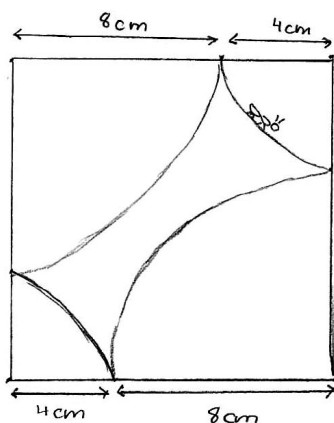


6 är radien och 12 är diametern.

Omkrets: $2\pi r = \pi \cdot d = 2 \cdot 3,14 \cdot 6 = 3,14 \cdot 12 = 37,68$

Omkretsen är 37,68 cm, den sträckan som myran går, myrans promenad med andra ord.

Myrans promenad blir alltid lika lång $\pi \cdot 12 = 3,14 \cdot 12 = 37,68$. Om inte kvadraten har andra mått, annars är det ganska självklart att den blir kortare eller längre.



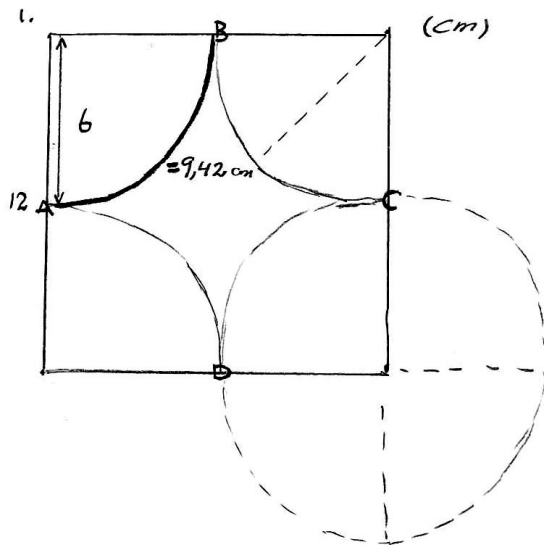
Det är ganska enkelt att se hur figur 1 och figur 2 hänger ihop. Båda är kvadrater med 12 cm på varje sida.

Det enda som skiljer dem åt är att cirkelbågarna är olika långa, men ger samma svar.

Promenaden blir alltid $\pi \cdot 12 = 37,68$ cm

Bedömning

	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motivering
Metodval och genomförande	— X —————>	1/0	Eleven påstår att promenaden är lika lång men visar det inte.
Matematiska resonemang	— X —————>	1/0	Eleven kommenterar att promenaden är lika lång eftersom sidan är 12 cm.
Redovisning och matematiskt språk	— X —————>	1/0	
	Summa	3/0	



Omkrets för hela cirkeln =

$$2 \cdot \pi \cdot 6 = 37,68 \text{ cm}$$

$$37,68/4 = 9,42 \text{ cm}$$

Svar: $9,42 \cdot 4 = 37,68 \text{ cm} \approx 38 \text{ cm}$

2. 2 stora cirkelbågar (cirkels $\frac{1}{4}$ omkrets) = $2 \cdot \left(\frac{2 \pi \cdot 8}{4} \right) =$

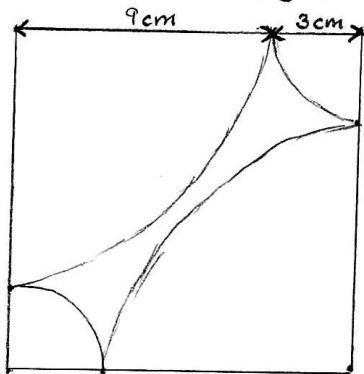
$$2 \cdot \left(\frac{50,24}{4} \right) = 2 \cdot 12,56 = 25,12 \text{ cm}$$

$$2 \text{ små cirkelbågar} = 2 \cdot \left(\frac{2 \pi \cdot 4}{4} \right) = 2 \cdot \left(\frac{25,12}{4} \right) = 2 \cdot 6,28 = 12,56 \text{ cm}$$

$$25,12 \text{ cm} + 12,56 \text{ cm} = 37,68 \text{ cm} \approx 38 \text{ cm}$$

vilket är lika lång sträcka som den första.

3. Det är fortfarande samma längd på kvadraten (12 cm) även fast cirkelbågarnas ($\frac{1}{4}$) radie kan variera, men summan av de två cirkelbågarna på varje 12 cm sida ska bli 12 cm. T.ex. 6+6 eller 4+8 som i de här uppgifterna.



(test) $9 + 3 = 12$

cirkelbåge (liten) omkrets:

$$2 \pi \cdot 3 = 18,84 \text{ cm} \quad \frac{18,84}{4} = 4,71 \text{ cm}$$

Cirkelbåge (stor) omkrets:

$$2 \cdot \pi \cdot 9 = 56,52 \text{ cm} \quad \frac{56,52}{4} = 14,13 \text{ cm}$$

$$\boxed{\text{Hela vägen}} = (2 \cdot 4,71) + (2 \cdot 14,13) =$$

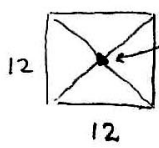
$$= 37,68 \approx 38 \text{ cm}$$

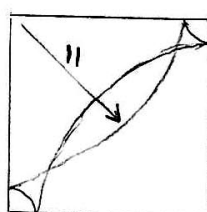
Så länge sträckan på 12 sidorna alltid blir 12 så fungerar det eftersom om den ena cirkelbågens radie ökar så minskar den andras.

På första exemplet blir vägen lika lång på varje cirkelbåge (sida) eftersom de hade samma radie.

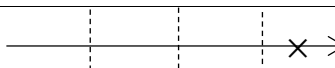
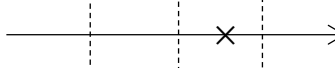
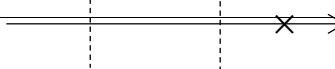
Men på det andra exemplet blev två sträckor (cirkelbågar) lite längre och två lite kortare.

$x+y=12$ där både x och y är cirkelbågens radie.

4.  gränsen innan de korsar varandra
 $12^2 + 12^2 = x^2$
 $288 = x^2$
 $x = 16,97 \approx 17$ $\frac{17}{2} = 8,5 \text{ cm}$

 (cm)
 korsning
 Max gräns = 8,5 cm $x \leq 8,5 \text{ cm}$

Bedömning

	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motivering
Metodval och genomförande		2/1	
Matematiska resonemang		1/1	Eleven för ett resonemang kring radierna på cirkelarna men tydliggör inte sambandet mellan radie – omkrets.
Redovisning och matematiskt språk		1/1	
	Summa	4/3	

Elevarbete D visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven i denna uppgift genom att
Formulerar och utvecklar problem, använder generella metoder/modeller vid problemlösning.	
Analyserar och tolkar resultat, drar slutsatser samt bedömer rimlighet.	
Genomför bevis och/eller analyserar matematiska resonemang.	
Värderar och jämför metoder/modeller.	
Redovisar välstrukturerat med korrekt matematiskt språk.	göra en välstrukturerad redovisning med korrekt matematiskt språk som omfattar större delen av problemet.

I. Omkrets : $2 \cdot \pi \cdot r$ Radien i cirkeln är 6 cm (fig 1)

$$2 \cdot \pi \cdot 6 = 37,699 \dots$$

eftersom myran går från A-B-C-D-A kan man säga att den går runt hela cirkeln
 $= 37,699 \text{ cm} \approx 38 \text{ cm}$

II Radien för de små cirkelarna är 4 ger:

$$2 \cdot \pi \cdot 4 = 25,132741 \text{ vi delar detta i två eftersom två delar endast ger en halvcirkel}$$

$$= 12,566 \text{ cm}$$

Radien för de stora cirkelarna är 8 cm ger

$$2 \cdot \pi \cdot 8 = 50,26548246 \text{ \& delat i två eftersom det är en halvcirkel}$$

$$25,1327 + 12,566 = 37,699 \approx 38 \text{ cm}$$

III Vägen kommer alltid bli lika lång eftersom om man ökar sträckan (radien) på den ena kommer nästa kvartscirkel att vara lika mycket mindre. Vilket resulterar i att det alltid blir samma sträcka! (Radierna tillsammans blir alltid 12)

$$x + y = 12$$

Detta kan bevisas genom att vi utgår från att den totala omkretsen av den uppdelade cirkeln

$$\text{Alltså } 37,69911184 = 2\pi r$$

$$\frac{37,69911184}{2\pi} = 6 = \text{radien} \quad \frac{0}{2\pi} = 6$$

vilket stämmer. Halva kvadratens sida är alltid 6 & 12 av hela sidan. Alltså utgår det alltid från samma siffror.

IV Vi kan räkna ut hur lång diagonalen i fyrkanten är : $12^2 + 12^2 = 288$ $\sqrt{288} = 16,97$

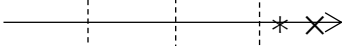
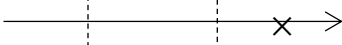
Det betyder att  cirkelbågen endast får nå till nästan mitten av diagonalen för att inte krocka ger : $\frac{16,97}{2} = 8,485281374$

Eftersom det är samma radie överallt i cirkeln är detta längden på hur långt in i kvadraten den kommer att gå. Om båda halvcirkelarna går till mitten skulle det ju ändå bli en krock. Så radien får endast vara 8,485281373 (det går ju så klart att göra den lite större men jag tror inte att det är vad uppgiften handlar om)

Alltså är max radien det och $12 - 8,4 \dots = 3,514718627$ ger den minsta radien man kan ha.

Där emellan går alla bra! Radierna måste bara bli gemensamt 12.

Bedömning

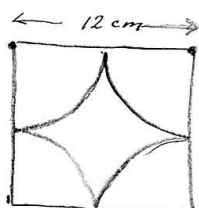
	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motivering
Metodval och genomförande		2/1	
Matematiska resonemang		1/2	* Eleven för inget generellt resonemang kring promenadens längd utan resonerar runt radierna.
Redovisning och matematiskt språk		1/1	
	Summa	4/4 	

Elevarbete E visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven i denna uppgift genom att
Formulerar och utvecklar problem, använder generella metoder/modeller vid problemlösning.	
Analyserar och tolkar resultat, drar slutsatser samt bedömer rimlighet.	bestämma övre och undre gräns för radien.
Genomför bevis och/eller analyserar matematiska resonemang.	
Värderar och jämför metoder/modeller.	
Redovisar välstrukturerat med korrekt matematiskt språk.	

Elevarbete F

I

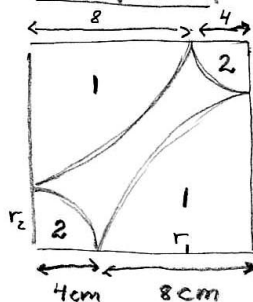


$$\text{cirkelns radie} = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}$$

$$\text{cirkelns omkrets} = 2\pi r = 2\pi 6 \approx 38 \text{ cm}$$

Svar: Myran har gått ungefär 38 cm

II



Cirkelsektorernas radier 8 cm & resp. 4 cm

$$\left(\frac{2 \cdot \pi \cdot 8}{2} + \frac{2 \cdot \pi \cdot 4}{2} \right) = 8\pi + 4\pi \approx$$

$$25 \text{ cm} + 13 \text{ cm} = 38 \text{ cm}$$

Svar Myran har krypat ungefär 38 cm

III

Omkretsen för en cirkel $= 2\pi r = d \cdot \pi = \pi \cdot d$

$$\frac{2\pi r_1 + 2\pi r_2}{2} = d \cdot \pi$$

$$\pi r_1 + \pi r_2 = d \cdot \pi$$

Detta gäller om $r_1 + r_2 = d$ (i detta fallet är $d=12$)

IV ① $r_1 + r_2 = 12$

② $r_1 \leq 12$ $r_1 \geq 0$

③ $r_2 \geq 0$ $r_2 \leq 12$

Alla radier som uppfyller kriterier 1, 2 och 3 är möjliga.

Bedömning

	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motivering
Metodval och genomförande	X	2/0	
Matematiska resonemang	* X	1/1	* Elevens resonemang kring största möjliga radie är inte korrekt.
Redovisning och matematiskt språk	X	1/1	
	Summa	4/2	

Elevarbete F visar följande MVG-kvaliteter:

<i>MVG-kvalitet</i>	<i>visar eleven i denna uppgift genom att</i>
Formulerar och utvecklar problem, använder generella metoder/modeller vid problemlösning.	använda generell metod för att visa att promenadvägen alltid är lika lång.
Analyserar och tolkar resultat, drar slutsatser samt bedömer rimlighet.	
Genomför bevis och/eller analyserar matematiska resonemang.	algebraiskt visa att promenadvägen alltid är lika lång.
Värderar och jämför metoder/modeller.	
Redovisar välstrukturerat med korrekt matematiskt språk.	använda korrekt matematiskt språk på större delen av problemet.

Myrans promenad

1. Cirkelns omkrets $2\pi r$

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

$$\left. \begin{array}{l} \frac{2 \cdot \pi \cdot 6}{4} \approx 9,42 \left(\frac{1}{4} \text{ cirkel} \right) \\ 9,42 \cdot 4 \approx 37,7 \end{array} \right\} \frac{2 \cdot \pi \cdot 6}{2} = \pi \cdot 12$$

Svar: Myran har då gått 37,7 cm

2. Stora cirkelbågen

$$\left. \begin{array}{l} \frac{2 \cdot \pi \cdot 8}{4} \approx 12,57 \\ 12,57 \cdot 2 \approx 25,13 \end{array} \right\} \frac{2 \cdot \pi \cdot 8}{2}$$

Lilla cirkelbågen

$$\left. \begin{array}{l} \frac{2 \cdot \pi \cdot 4}{4} \approx 6,28 \\ 6,28 \cdot 2 \approx 12,57 \end{array} \right\} \frac{2 \cdot \pi \cdot 4}{2}$$

$$25,13 + 12,57 \approx 37,7$$

$$\text{Svar: } \frac{2 \cdot \pi \cdot 8}{2} + \frac{2 \cdot \pi \cdot 4}{2} = 2 \cdot \pi \cdot 6 = \pi \cdot 12 \approx 37,7 \text{ cm}$$

3. Varje cirkelbåge är $\frac{1}{4}$ cirkel. Gör myran en lång cirkelbåge så måste det komma en kortare cirkelbåge för att den ska få plats i kvadraten.

$$\begin{aligned} & \frac{2\pi x}{4} + \frac{2\pi x}{4} + \frac{2\pi(12-x)}{4} + \frac{2\pi(12-x)}{4} = \\ & = \frac{2\pi x}{2} + \frac{2\pi(12-x)}{2} = \pi x + \pi(12-x) = \pi \cdot 12 \end{aligned}$$

4. Cirkelbågen får inte gå över halva diagonalen. Därför måste man ta reda på hur lång den är genom att använda Pythagoras sats. $a^2 + b^2 = c^2$

$$12^2 + 12^2 = c^2$$

$$\sqrt{288} = \sqrt{c^2}$$

$$16,97 \approx c$$

Det ger oss att halva diagonalen är $\approx 8,49$ cm

För att cirkelbågarnas råk inte ska möta varandra kan inte radien vara mer än 8,49 cm och inte mindre än 3,51 cm

$$\text{Svar: } 3,51 < r < 8,49$$

Bedömning

	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motivering
Metodval och genomförande		2/1	
Matematiska resonemang		1/3	
Redovisning och matematiskt språk		1/1	
	Summa	4/5	

Elevarbete G visar följande MVG-kvaliteter:

MVG-kvalitet	visar eleven i denna uppgift genom att
Formulerar och utvecklar problem, använder generella metoder/modeller vid problemlösning.	använda generell metod för att visa att promenadvägen alltid är lika lång.
Analyserar och tolkar resultat, drar slutsatser samt bedömer rimlighet.	bestämma övre och ange undre gräns för radien.
Genomför bevis och/eller analyserar matematiska resonemang.	algebraiskt visa att promenadvägen alltid är lika lång.
Värderar och jämför metoder/modeller.	
Redovisar välstrukturerat med korrekt matematiskt språk.	göra en välstrukturerad lösning med korrekt matematiskt språk.

Provsammanställning

Kategorisering av uppgifterna 1–13 i Del I

			Kunskapsområde										Betygskriterier										
Upp- gift nr	g- poäng	vg- poäng	Allmän		Aritmetik		Geometri		Statistik	Algebra och funktionslära			Teknik	Historia	Godkänt				Väl godkänt				
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	G1	G2	G3	G4	V1	V2	V3	V4	V5		
1	1	0		x									x										
2	1	0			x								x										
3	1	0					x						x										
4	1	0		x									x										
5	1	0	x	x	x	x							x		x								
6	2	0							x	x			x		x								
7a	1	0						x		x			x	x	x								
7b	1	1						x		x			x				x		x				
8	0	1		x				x									x				x		
9	0	1			x	x											x						
10	0	1		x				x		x							x		x				
11	0	1	x	x	x	x											x			x			
12	0	1		x					x								x						
13	0	1						x	x								x						
	9	7	1/0	2/3	1/1	1/0	4/3						9				7						

Kategorisering av uppgift 14 i Del I

			Kunskapsområde										Betygskriterier																
Upp- gift nr	g- poäng	vg- poäng	□	Allmän		Aritmetik		Geometri		Statistik	Algebra och funktionslära			Teknik	Historia	Godkänt				Väl godkänt					Mycket väl godkänt				
				A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	G1	G2	G3	G4	V1	V2	V3	V4	V5	M1	M2	M3	M4	M5		
14	4	5	□	x	x	x	x		x					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
				1/1		3/2			0/2					4				5											

Mål att sträva mot i ämnet matematik enligt kursplan Gy2000

Skolan skall i sin undervisning i matematik sträva efter att eleverna

- S1. utvecklar sin tilltro till den egna förmågan att lära sig mera matematik, att tänka matematiskt och att använda matematik i olika situationer,
- S2. utvecklar sin förmåga att tolka, förklara och använda matematikens språk, symboler, metoder, begrepp och uttrycksformer,
- S3. utvecklar sin förmåga att tolka en problemsituation och att formulera den med matematiska begrepp och symboler samt välja metod och hjälpmedel för att lösa problemet,
- S4. utvecklar sin förmåga att följa och föra matematiska resonemang samt redovisa sina tankegångar muntligt och skriftligt,
- S5. utvecklar sin förmåga att med hjälp av matematik lösa problem på egen hand och i grupp bl.a. av betydelse för vald studieinriktning samt att tolka och värdera lösningarna i förhållande till det ursprungliga problemet,
- S6. utvecklar sin förmåga att reflektera över sina erfarenheter av begrepp och metoder i matematiken och sina egna matematiska aktiviteter,
- S7. utvecklar sin förmåga att i projekt och gruppdiskussioner arbeta med sin begreppsbildning samt formulera och motivera olika metoder för problemlösning,
- S8. utvecklar sin förmåga att utforma, förfina och använda matematiska modeller samt att kritiskt bedöma modellernas förutsättningar, möjligheter och begränsningar,
- S9. fördjupar sin insikt om hur matematiken har skapats av människor i många olika kulturer och om hur matematiken utvecklats och fortfarande utvecklas,
- S10. utvecklar sina kunskaper om hur matematiken används inom informationsteknik, samt hur informationsteknik kan användas vid problemlösning för att åskådliggöra matematiska samband och för att undersöka matematiska modeller.