

Innehåll

Bedömningsanvisningar Del II	3
Kravgränser.....	14
Maxpoäng	14
Provbetyget Godkänt.....	14
Provbetyget Väl godkänt	14
MVG-kvalitet	14
Provbetyget Mycket väl godkänt	14
Insamling av provresultat för matematik kurs A.....	15
Provsammanställning.....	16
Sammanställning över hur kursprovet berörs av mål och kriterier enligt kursplan Gy2000	16
Mål att sträva mot.....	16

Bilagor

1. Mål som eleverna ska ha uppnått efter avslutad kurs A i matematik enligt kursplan Gy2000	17
2. Betygskriterier för ämnet matematik enligt kursplan Gy2000.....	18

Bedömningsanvisningar Del II

Till uppgifterna ska eleverna lämna fullständiga lösningar. Elevlösningarna ska bedömas med g- och vg-poäng. Positiv poängsättning ska tillämpas, dvs. eleverna ska få poäng för lösningarnas förtjänster och inte poängavdrag för deras brister. För de flesta uppgifterna gäller följande allmänna bedömningsanvisningar.

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

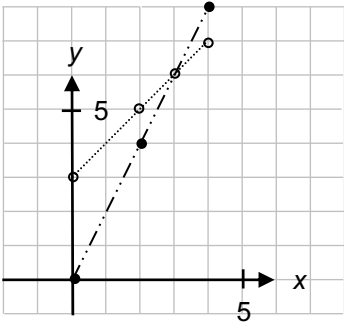
Till de enskilda uppgifterna finns korrekta svar och bedömningsanvisningar för delpoäng.

På de $\square$ -märkta uppgifterna i detta delprov kan eleven visa följande MVG-kvaliteter.

Eleven

- formulerar och utvecklar problemet och/eller använder generella metoder/modeller vid problemlösning (uppgift 6 och 10).
- analyserar och tolkar resultat, drar slutsatser samt bedömer slutsatsernas rimlighet och giltighet från olika typer av matematiska problem (uppgift 9).
- genomför matematiska bevis och/eller analyserar matematiska resonemang (uppgift 10).
- redovisar välstrukturerat med lämpligt och korrekt matematiskt språk (uppgift 6 och 8b).

1. a)	Svar i intervallet 9 mm–11 mm (0,9 cm–1,1 cm) Lösning med godtagbart svar.	Max 1/0 + 1 g
b)	160 dygn Lösning som visar förståelse för problemet, t.ex. utfört en division men utan tanke på enhet. Fullständig lösning med godtagbart svar.	Max 2/0 + 1 g + 1 g
2. a)	22 timmar 13 min Korrekt svar.	Max 1/0 + 1 g
b)	4 h 50 min, 290 min Ansats till lösning t.ex. beräknat hur länge solen är uppe i Malmö. Fullständig lösning med korrekt svar.	Max 2/0 + 1 g + 1 g
3. a)	Ansats till lösning, t.ex. behandlat månadsavgiften korrekt. Redovisat fullständig lösning.	Max 2/0 + 1 g + 1 g
b)	177 minuter Ansats till lösning, t.ex. subtraherat månadsavgift och öppningsavgifter från månadsräkningen. Tydlig redovisning med godtagbart svar.	Max 1/1 + 1 g + 1 vg
c)	”Det beror på att de ringt olika många samtal.” ; ”Den ena har ringt fler gånger medan den andra pratat längre.” Godtagbar förklaring.	Max 1/0 + 1 g

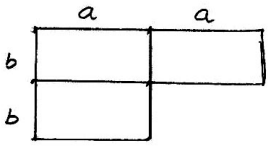
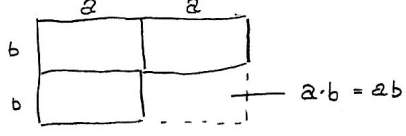
4.	1,6 cm och 7,6 cm Ansats till lösning t.ex. ställt upp en kvot. Beräknar längden av båda figurerna. Fullständig och korrekt lösning med enheter och rimligt svar. <i>Bedömda elevarbeten se sid. 7.</i>	Max 2/1 + 1 g + 1 g + 1 vg
5. a)	$4a + 4b$ Korrekt svar.	Max 1/0 + 1 g
b)	18 m^2, 30 m^2 och 36 m^2 Ansats till lösning t.ex. $a + b = 7$ eller identifierar minst ett korrekt talpar. Beräknar arean för ett korrekt talpar eller identifierar alla möjliga talpar (1,6 eller 2,5 eller 3,4). Beräknar samtliga möjliga areor. <i>Bedömda elevarbeten se sid. 8–9.</i>	Max 1/2 + 1 g + 1 vg + 1 vg
6.	600 kr Redovisad lösning som visar förståelse för procentbegreppet (även vid felaktig ansats). Klar och tydlig redovisning t.ex. <i>redovisad</i> prövning med korrekt svar. Använder generell lösningsmetod och ev. korrekt matematiskt språk. <i>Bedömda elevarbeten se sid. 10–11.</i>	Max 1/1 ☐ + 1 g + 1 vg + ☐
7. a)	 Godtagbart koordinatsystem (ekvidistanta avstånd och korrekt placerad x- och y-axel). Korrekt placerade talpar. <i>Bedömda elevarbeten se sid. 12.</i>	Max 2/0 + 1 g + 1 g

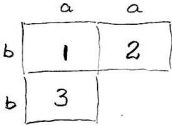
b)	Anger någon likhet eller skillnad och använder i beskrivningen ord från listan. Anger likheter och skillnader och använder i beskrivningen samtliga ord från listan. Bedömda avskrivna autentiska elevarbeten: 0/0 Linjär funktion. Origo. Proportionalitet. 1/0 Tabell 1 börjar från origo men inte Tabell 2. 1/0 <u>Likheter</u>: Båda är linjära funktioner och båda skär i punkten (3,6). <u>Skillnader</u>: k-värdet är olika och det är alltså bara 1 som går genom origo. 1/1 Båda är linjära funktioner då de går rakt fram dvs. linjärt. Skillnaden mellan dem är att tabell 1 går igenom origo och är då proportionell.	Max 1/1 + 1 g + 1 vg
8. a)	490 kr Ansats till lösning t.ex. korrekt beräknad area eller omkrets. Beräknat kostnaden för tryck eller ram. Redovisad lösning med korrekt svar.	Max 2/1 + 1 g + 1 g + 1 vg
b)	Kostnad: $a \cdot b \cdot 0,12 + (2a + 2b) \cdot 0,45 + 169$ där $a =$ längd i cm och $b =$ bredd i cm Del av uttryck där antingen tryck- eller ramkostnad är korrekt tecknad med längd och bredd som variabler. Godtagbart fullständigt uttryck/formel där variablerna ej behöver vara definierade. MVG-kvalitet visar eleven i denna uppgift genom att ange fullständigt uttryck/formel med definierade variabler.	Max 1/1  + 1 g + 1 vg Uppg. 8b MVG-kvalitet +

9.	Ansats till lösning t.ex. bestämt totala antalet elever (60 st). Visat att mer än 50 % tänker studera vidare (55 %). Beräknat andelen pojkar (15/35) och andelen flickor (18/25) som tänker studera vidare. Visat att det är 68 % större andel flickor som tänker studera vidare. MVG-kvalitet visar eleven i denna uppgift genom att analysera och tolka texten och visa den angivna andelen.	Max 2/2  + 1 g + 1 g + 1 vg + 1 vg  Uppg. 9 MVG-kvalitet +
10.	Ansats till lösning som bygger på att triangelns bas är lika lång som cirkelns omkrets. Visar att arcorna är lika i något fall. Använder generell lösningsmetod och genomför bevis. <i>Bedömda elevarbeten se sid. 13.</i>	Max 0/2  + 1 vg + 1 vg + 

Bedömda elevarbeten till uppgift 4

179 cm 5 cm $\frac{5}{179} = 0,03$ $57 \cdot 0,03 \approx 1,71$ Den kortaste skulle vara 1,71 cm i skalan Den längsta skulle vara 8,16 cm Kommentar: Beräknar båda längderna men utgår ifrån ett grovt avrundat värde.	(2/0)
179 cm = 5 cm på bild Hur många gånger 179 är större än 57 $\frac{179}{57} = 3,140350877$ $5/3,140350877 = 1,592178771$ Hur många gånger 272 är större än 179 $272/179 = 1,519553073$ $5 \cdot 1,519553073 = 7,597765363$ Svar: Den kortaste skulle vara 1,592178771 cm Den längsta skulle vara 7,597765363 cm Kommentar: Svaren saknar ett lämpligt antal värdesiffror.	(2/0)

a) $O = 4a + 4b$ b) Vi säger att a är 4 och b är 3 Arean blir då $2a \cdot 2b - a - b$ $8 \cdot 6 - 4 - 3 = 48 - 7$ $48 - 7 = 41 \text{ m}^2$ Svar: Arean av hela området kan vara 41 m^2. Kommentar: Anger ett korrekt talpar.	(1/0) (1/0)
a) $4b + 4a$ b) $4b + 4a = 28$ $b + a = \frac{28}{4}$ $b + a = 7$ tex $b = 2 \quad a = 5$ $4b + 4a = (4 \cdot 2) + (4 \cdot 5) = 8 + 20 = 28$ Svar $b = 2$ $a = 5$ 	(1/0) (1/0)
a)  $2a \cdot 2b - (a \cdot b) = 4ab - ab = 3ab$ Svar: $3ab$ b) 4 längder som är a. 4 ————— b $4a + 4b = 28$ $a > b$ Om vi undersöker och sätter in tal. $a = 4 \quad b = 3 \quad 4 \cdot 4 + 4 \cdot 3 = 16 + 12 = 28 \text{ m}$ $a = 5 \quad b = 2 \quad 4 \cdot 5 + 4 \cdot 2 = 20 + 8 = 28 \text{ m}$ $a = 6 \quad b = 1 \quad 4 \cdot 6 + 4 \cdot 1 = 24 + 4 = 28 \text{ m}$ Svar: Antingen $a = 4$ och $b = 3$ eller $a = 5$ och $b = 2$ eller $a = 6$ och $b = 1$ Kommentar: Anger och redovisar samtliga möjliga talpar även om sambandet $a + b = 7$ inte skrivs ut.	(0/0) (1/1)

a) $4a+4b$ b) $b=1$ $b=3$ $4a+4=28$ $4a+12=28$ $4a=24$ $a=6$ $4a=16$ $a=4$ $A=3(1 \cdot 6)=18m^2$ $A=3 \cdot (3 \cdot 4)=36m^2$ Max-arean är $36m^2$ desto närmare a och b är varandra desto större blir arean.	(1/0) (1/1)																		
a) $0 = b+b+a+a+b+a+b+a = 4b+4a$ b) Omkrets $4a+4b=28$ $\frac{4a+4b}{4} = \frac{28}{4}$ $a+b=7$ Area $1+6=7$ $1 \cdot 6=6$ $6 \cdot 3=18m^2$ $2+5=7$ $2 \cdot 5=10$ $10 \cdot 3=30m^2$ $3+4=7$ $3 \cdot 4=12$ $12 \cdot 3=36m^2$ Svar: $18m^2$, $30m^2$ o $36m^2$	(1/0) (1/2)																		
 $0 = 28m$ $4a+4b=28$ $a=xm$ $b = \frac{28-4x}{4} = 7-x$ Varje rektangels area $x \cdot (7-x)$ Hela områdets area $3x \cdot (7-x)$ <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>Arean</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>18</td></tr> <tr><td>2</td><td>30</td></tr> <tr><td>3</td><td>36</td></tr> <tr><td>4</td><td>36</td></tr> <tr><td>5</td><td>30</td></tr> <tr><td>6</td><td>18</td></tr> <tr><td>7</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> Arean kan vara $18, 30, 36m^2$ beroende på vilket värde a och b har. a och b var heltal så de måste vara mellan 1-6 m långa	x	Arean	0	0	1	18	2	30	3	36	4	36	5	30	6	18	7	0	(1/2) ☒ Uppg. 5 + MVG-kvalitet
x	Arean																		
0	0																		
1	18																		
2	30																		
3	36																		
4	36																		
5	30																		
6	18																		
7	0																		

MVG-kvalitet visar eleven i denna uppgift genom att analysera och tolka resultatet och visar att antalet lösningar är begränsade.*

* Denna MVG-kvalitet har inte hittats i så många elevarbeten och är därför inte markerad i sammanställningen av MVG-kvaliteterna. Elevarbeten kan uppvisa MVG-kvaliteter på andra ställen än de som är angivna i sammanställningen.

$\frac{16\,200}{16} = 1012,5$ $\textcircled{4\text{ pers}}$ under 18 år betalade var och en $\frac{1012,5}{2} = 506,25 \text{ kr}$ $\ast$ Sammanlagt betalade de tillsammans 2025 kr $\textcircled{2\text{ pers}}$ betalade med 25% rabatt $0,25 \cdot 1012,5 = 253,125$ $25\% = 253,125 \text{ kr}$ $1012,5 - 253,125 = 759,37$ Var och en betalade 759,37 kr $\ast$ Sammanlagt betalade de 1518,74 kr $\textcircled{10\text{ pers}}$ betalade fullt pris (1012,5) $\ast$ Sammanlagt 10125 kr $2025 + 1518,74 + 10125 =$ Svar: Var och en betalade 506,25 kr Sammanlagt betalade de <u>2025 kr</u> alla 4	(1/0)
De 10 personer som betalar fullt pris betalar 1200 kr var. $1200 \cdot 10 = 12\,000 \text{ kr}$ De 2 personer som får 25% rabatt betalar 900 kr var. $1200 - 25\% = 900$ $900 \cdot 2 = 1800 \text{ kr}$ De 4 personer under 18 år som betalar halva priset betalar 600 kr var $1200 - 50\% = 600 \text{ kr}$ $600 \text{ kr} \cdot 4 = 2400 \text{ kr}$ $12\,000 + 1800 + 2400 = 16\,200 \text{ kr}$ Alltså betalar de under 18 år 600 kr var Kommentar: Eleven har inte redovisat hur han/hon fått fram 1 200 kr utan bara visat att denna "gissning" stämmer.	(1/0)

10 pers	2 pers	4 pers	Sammanlagt
$1000 \text{ kr} \cdot 10 = 10\,000$	$(1000 \cdot 0,75) \cdot 2 = 1500$	$\frac{1000}{2} \cdot 4 = 2000$	$10000 + 1500 + 2000 = 13500$
$1100 \cdot 10 = 11000$	$(1100 \cdot 0,75) \cdot 2 = 1650$	$\frac{1100}{2} \cdot 4 = 2200$	$11000 + 1050 + 2200 = 14850$
$1200 \cdot 10 = 12000$	$(1200 \cdot 0,75) \cdot 2 = 1800$	$\frac{1200}{2} \cdot 4 = 2400$	$12000 + 1800 + 2400 = 16200$
Svar: Ungdomar under 18 år betalade 600 kr.			

(1/1)

<u>Antal personer</u>	<u>Eventuellt avdrag</u>	<u>Ålder</u>	<u>Pris</u>
10	0	> 18	1200/st
2	25%	> 18	900/st
4	50%	< 18	600/st

(1/1) ▣

10 personer fullt pris, alltså 10 hela

2 personer fick 25% avdrag, de blir 1,5 hela pris.

4 personer var under 18 år och hade därmed 50% avdrag. De räknade jag som 2 hela.

$$10 + 1,5 + 2 = 13,5$$

$$\frac{16\,200}{13,5} = 1200 \text{ kr/hel}$$

Slutsats: Det kostar 600 kr för en person under 18 år att gå kurser.

MVG-kvalitet visar eleven i denna uppgift genom att använda generell metod vid problemlösning.

Uppg. 6

+

MVG-kvalitet

Antag att ungdomar betalade $0,5x$ kr i avgift

(1/1) ▣

$$10x + 2 \cdot 0,75x + 4 \cdot 0,5x = 16\,200$$

$$\frac{13,5x}{13,5} = \frac{16\,200}{13,5}$$

$$x = 1200$$

$$0,5x = 0,5 \cdot 1200 = 600$$

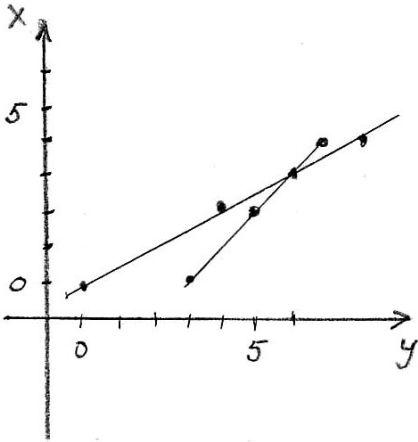
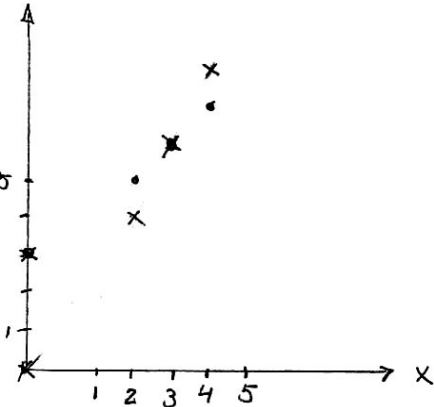
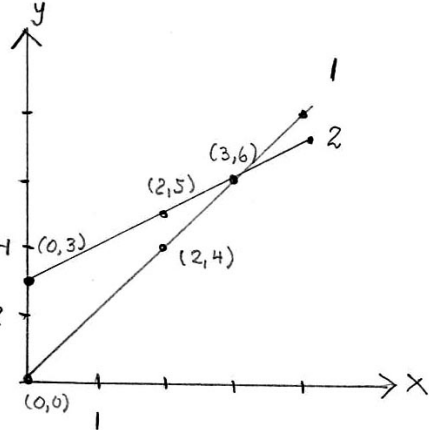
Svar: Ungdomar betalade 600 kr i avgift.

MVG-kvalitet visar eleven i denna uppgift genom att använda generell metod vid problemlösning och algebraiskt språk.

Uppg. 6

+
+

MVG-kvalitet

 Kommentar: Axlarna omkastade och ej placerade i origo men talparen är korrekt placerade utifrån koordinatsystemet.	(1/0)
 Kommentar: Ej ekvidistant x-axel men talparen är korrekt placerade utifrån koordinatsystemet.	(1/0)
 Kommentar: Ej ekvidistant x-axel men talparen är korrekt placerade utifrån koordinatsystemet.	(2/0)

Visäger att vi har en cirkel med radien 3cm
 Omkretsen på cirkeln är då $2\pi r = 2\pi \cdot 3 \approx 18,85$
 Då ska alltså triangeln vara 3cm hög och
 18,85 cm lång.

Arean på cirkeln: πr^2

$$\pi \cdot 3^2 \approx 28,27 \text{ cm}^2$$

Arean på triangeln är $\frac{b \cdot h}{2}$

$$\frac{18,85 \cdot 3}{2} \approx 28,27 \text{ cm}^2$$

Svar: Hans påstående stämmer

$$A_{\Delta} = \frac{r \cdot 2\pi r}{2} = \frac{2\pi r^2}{2} = \pi r^2$$

$$A_{\bigcirc} = \pi \cdot r^2$$

Det stämmer

MVG-kvalitet visar eleven i denna uppgift genom att använda generell lösningsmetod och genomföra bevis.

(0/2)

(0/2)

Uppg. 10

MVG-kvalitet

Kravgränser

Maxpoäng

Detta prov kan ge maximalt 59 poäng varav 23 vg-poäng.

Provbetyget Godkänt

För att få provbetyget Godkänt ska eleven ha erhållit minst 20 poäng.

Provbetyget Väl godkänt

För att få provbetyget Väl godkänt ska eleven ha erhållit minst 36 poäng varav minst 9 vg-poäng.

MVG-kvalitet

På de -märkta uppgifterna i detta prov kan eleven visa följande MVG-kvaliteter:

	Del I Uppgift	Del II Uppgift				Övriga uppgifter*
MVG-kvalitet	15	6	8b	9	10	
Formulerar och utvecklar problemet, 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.						

* I undantagsfall kan elever visa MVG-kvaliteter i sitt arbete med andra uppgifter.

Detta bör då tas med i bedömningen.

Provbetyget Mycket väl godkänt

För att få provbetyget Mycket väl godkänt ska eleven ha visat *minst 4 av ovanstående 9 MVG-kvaliteter*. Dessa MVG-kvaliteter ska vara av *minst 3 olika slag*. Eleven ska också ha erhållit minst 16 vg-poäng för att visa en bredd i sina matematikkunskaper.

Matrisformulär till bedömning finns på PRIM-gruppens hemsida:

www.prim-gruppen.se

Insamling av provresultat för matematik kurs A

Vårterminen 2011 deltar alla skolor i resultatinsamlingen genom att skicka in resultat för ett litet urval elever. Denna insamling ger värdefull information och är nödvändig för att kunna utvärdera och utveckla de nationella kursproven. Genom att du och dina kollegor skickar in resultat kommer vi också att kunna publicera en rapport med resultat från vårens prov tidigt under hösten. Rapporten kommer att finnas tillgänglig på <http://www.prim-gruppen.se>. Genom att i resultatinsamlingen ange din e-postadress kan du, när rapporten är klar, få en länk till hemsidan skickad.

När du genomfört provet och bedömt elevernas arbete så rapporterar du resultat för elever födda den 2:a, 13:e och 27:e i varje månad. Detta görs på nedanstående webbplats. Sedan besvarar du en lärarenkät som finns på samma webbplats. Skicka också in kopia av elevlösningar för elever födda den 2:a januari, 2:a april, 2:a juli och 2:a oktober.

1. Gå in på <http://www.prim-gruppen.se> och klicka på rubriken **Resultatinsamling kurs A vt 2011** som du finner under rubriken Resultatinsamlingar högst upp på sidan.
2. Skriv **agna4es** i rutan för **lösenord**.
3. Fyll i några bakgrundsdata samt elevresultat för **elever födda den 2:a, 13:e och 27:e i varje månad** i den undervisningsgrupp som genomfört provet.
4. Fyll i lärarenkäten.
5. När du är färdig tryck på Skicka filen.
6. Skicka en kopia av bedömda elevlösningar för **elever födda den 2:a januari, 2:a april, 2:a juli och 2:a oktober** till:

Stockholms universitet
MND
PRIM-gruppen (Kurs A)
106 91 STOCKHOLM

Eftersom bakgrundsdata, och kanske även vissa svar i lärarenkäten, skiljer sig åt mellan grupper så måste du göra om proceduren ovan (steg 3–6) för varje grupp om du har genomfört nationella kursprov i flera undervisningsgrupper. För att det ska vara möjligt att publicera en resultatrapport tidigt i höst måste vi ha alla resultat **senast den 17 juni 2011**.

Provsammanställning

Sammanställning över hur kursprovet berörs av mål och kriterier enligt kursplan Gy2000

Kursmål och betygsriterier finns i Bilaga 1 och 2. Där framgår också den numrering av mål och kriterier som används i nedanstående sammanställningar.

Kategorisering av uppgifterna i Del II

			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						
1a	1	0			x											x		x															
1b	2	0			x	x										x		x															
2a	1	0			x											x																	
2b	2	0			x											x		x															
3a	2	0		x	x											x		x															
3b	1	1		x	x					x						x		x		x		x											
3c	1	0		x													x		x														
4	2	1		x		x	x									x		x				x											
5a	1	0				x	x		x							x																	
5b	1	2		x		x	x		x	x	x					x		x	x	x		x	x										
6	1	1	□	x	x					x						x		x		x		x			x								
7a	2	0							x							x																	
7b	1	1		x					x		x					x	x			x	x												
8a	2	1		x		x	x									x		x		x		x											
8b	1	1	□	x		x	x		x			x				x		x	x	x		x	x		x								
9	2	2	□	x	x			x								x		x		x		x	x			x							
10	0	2	□	x		x	x		x				x							x	x	x	x		x								
	23	12		2/1	10/2	4/5	1/1	6/3								23								12									

Mål att sträva mot

Provet som helhet kan anses pröva delar av målen att sträva mot S1–S6 och S8 (Bilaga 1 i Bedömningsanvisningar Del I). Uppgift 15 i Del I och uppgift 6, 8b, 9 och 10 i Del II prövar speciellt delar av målen att sträva mot S4–S6.

Mål som eleverna ska ha uppnått efter avslutad kurs A i matematik enligt kursplan Gy2000

Eleven skall

- A1. kunna formulera, analysera och lösa matematiska problem av betydelse för vardagsliv och vald studieinriktning,
- A10. känna till hur matematiken påverkar vår kultur när det gäller till exempel arkitektur, formgivning, musik eller konst samt hur matematikens modeller kan beskriva förlopp och former i naturen,

Aritmetik

- A2. ha fördjupat och vidgat sin taluppfattning till att omfatta reella tal skrivna på olika sätt, med och utan tekniska hjälpmedel med omdöme kunna tillämpa sina kunskaper i olika former av numerisk räkning med anknytning till vardagsliv och studieinriktning,

Geometri

- A3. ha fördjupat kunskaperna om geometriska begrepp och kunna tillämpa dem i vardagssituationer och i studieinriktningens övriga ämnen,
- A4. vara så förtrogen med grundläggande geometriska satser och resonemang att hon eller han förstår och kan använda begreppen och tankegångarna vid problemlösning,

Statistik

- A5. kunna tolka, kritiskt granska och med omdöme åskådliggöra statistiska data samt kunna tolka och använda vanligt förekommande lägesmått,

Algebra och funktionslära

- A6. kunna tolka och hantera algebraiska uttryck, formler och funktioner som krävs för problemlösning i vardagslivet och i studieinriktningens övriga ämnen,
- A7. kunna ställa upp och tolka linjära ekvationer och enkla potensekvationer samt lösa dem med för problemsituationen lämplig metod och med lämpliga hjälpmedel,
- A8. kunna ställa upp, tolka, använda och åskådliggöra linjära funktioner och enkla exponentialfunktioner som modeller för verkliga förlopp inom privatekonomi och i samhälle,

Tekniska hjälpmedel

- A9. ha vana att vid problemlösning använda dator och grafitande räknare för att utföra beräkningar och åskådliggöra grafer och diagram.

Betygskriterier för ämnet matematik enligt kursplan Gy2000

Kriterier för betyget Godkänt

- G1. Eleven använder lämpliga matematiska begrepp, metoder och tillvägagångssätt för att formulera och lösa problem i ett steg.
- G2. Eleven genomför matematiska resonemang såväl muntligt som skriftligt.
- G3. Eleven använder matematiska termer, symboler och konventioner samt utför beräkningar på ett sådant sätt att det är möjligt att följa, förstå och pröva de tankar som kommer till uttryck.
- G4. Eleven skiljer gissningar och antaganden från givna fakta och härledningar eller bevis.

Kriterier för betyget Vål godkänt

- V1. Eleven använder lämpliga matematiska begrepp, metoder, modeller och tillvägagångssätt för att formulera och lösa olika typer av problem.
- V2. Eleven deltar i och genomför matematiska resonemang såväl muntligt som skriftligt.
- V3. Eleven gör matematiska tolkningar av situationer eller händelser samt genomför och redovisar sitt arbete med logiska resonemang såväl muntligt som skriftligt. Eleven använder matematiska termer, symboler och konventioner på sådant sätt att det är lätt att följa, förstå och pröva de tankar som kommer till uttryck såväl muntligt som skriftligt.
- V4. Eleven visar säkerhet beträffande beräkningar och lösning av olika typer av problem och använder sina kunskaper från olika delområden av matematiken.
- V5. Eleven ger exempel på hur matematiken utvecklats och använts genom historien och vilken betydelse den har i vår tid inom några olika områden.

Kriterier för betyget Mycket väl godkänt

- M1. Eleven formulerar och utvecklar problem, väljer generella metoder och modeller vid problemlösning samt redovisar en klar tankegång med korrekt matematiskt språk.
- M2. Eleven analyserar och tolkar resultat från olika typer av matematisk problemlösning och matematiska resonemang.
- M3. Eleven deltar i matematiska samtal och genomför såväl muntligt som skriftligt matematiska bevis.
- M4. Eleven värderar och jämför olika metoder, drar slutsatser från olika typer av matematiska problem och lösningar samt bedömer slutsatsernas rimlighet och giltighet.
- M5. Eleven redogör för något av det inflytande matematiken har och har haft för utvecklingen av vårt arbets- och samhällsliv samt för vår kultur.