NATIONELLT KURSPROV I MATEMATIK KURS B VÅREN 2012

Anvisningar

Provtid	240 minuter för Del I och Del II tillsammans. **Vi rekommenderar att du använder högst 60 minuter för arbetet med Del I.**
Hjälpmedel	**Del I**: ”Formler till nationellt prov i matematik kurs B”. *Observera att miniräknare ej är tillåten på denna del.* **Del II**: Miniräknare, även symbolhanterande räknare och ”Formler till nationellt prov i matematik kurs B”.
Provmaterialet	Provmaterialet inlämnas tillsammans med dina lösningar. Skriv ditt namn och komvux/gymnasieprogram på de papper du lämnar in. *Lösningar till Del I ska lämnas in innan du får tillgång till miniräknaren. Redovisa därför ditt arbete med Del I på separat papper. Observera att arbetet med Del II kan påbörjas utan tillgång till miniräknare.*
Provet	Provet består av totalt 19 uppgifter. **Del I** består av 10 uppgifter och **Del II** av 9 uppgifter. Till några uppgifter (där det står *Endast svar fordras*) behöver bara ett kort svar anges. Till övriga uppgifter räcker det inte med bara ett kort svar utan det krävs att du skriver ned vad du gör, att du förklarar dina tankegångar, att du ritar figurer vid behov och att du vid numerisk/grafisk problemlösning visar hur du använder ditt hjälpmedel. Uppgift 19 är en större uppgift, som kan ta upp till en timme att lösa fullständigt. Det är viktigt att du försöker lösa denna uppgift. I uppgiften finns en beskrivning av vad läraren ska ta hänsyn till vid bedömningen av ditt arbete. Försök att lösa alla uppgifterna. Det kan vara relativt lätt att även i slutet av provet få någon poäng för en påbörjad lösning eller redovisning. Även en påbörjad icke slutförd redovisning kan ge underlag för positiv bedömning.
Poäng och betygsgränser	Provet ger maximalt 44 poäng. Efter varje uppgift anges maximala antalet poäng som du kan få för din lösning. Om en uppgift kan ge 2 g-poäng och 1 vg-poäng skrivs detta (2/1). Några uppgifter är markerade med ¤, vilket innebär att de mer än andra uppgifter erbjuder möjligheter att visa kunskaper som kan kopplas till MVG-kriterierna.

Undre gräns för provbetyget

Godkänt:	13 poäng.
Väl godkänt:	25 poäng varav minst 7 vg-poäng.
Mycket väl godkänt:	25 poäng varav minst 14 vg-poäng. Du ska dessutom ha visat prov på flertalet av de MVG-kvaliteter som de ¤-märkta uppgifterna ger möjlighet att visa.

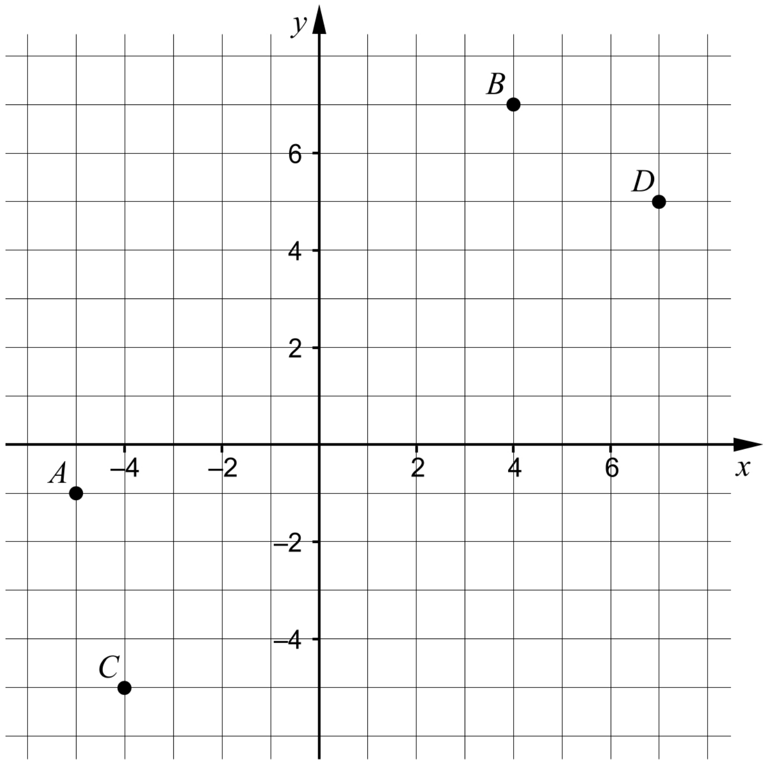
Del I

Denna del består av 10 uppgifter och är avsedd att genomföras utan miniräknare. Dina lösningar på denna del görs på separat papper som ska lämnas in innan du får tillgång till din miniräknare. Observera att arbetet med Del II kan påbörjas utan tillgång till miniräknare.

1. Lös ekvationen $x^2 + 4x - 32 = 0$ (2/0)

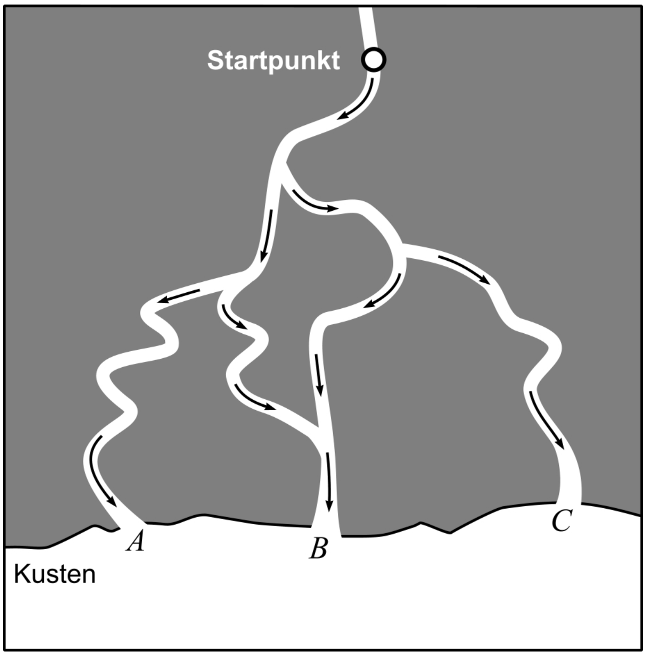
2. Lös ekvationssystemet $\begin{cases} 2x - y = -9 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$ (2/0)

3. En linje L_1 ritas genom punkterna *A* och *B*. En annan linje L_2 ritas genom punkterna *C* och *D*.



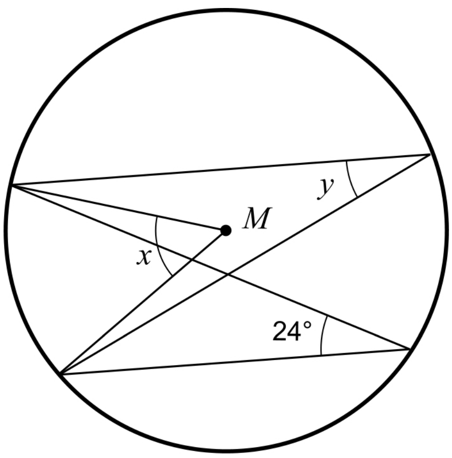
Är linjerna L_1 och L_2 parallella? Motivera ditt svar. (2/0)

4. Alicia och Benjamin paddlar nedför en älv. De börjar vid startpunkten som finns markerad i figuren och paddlar i riktning mot kusten. Vid varje ställe där älven förgrenar sig måste de välja väg.



Hur stor är sannolikheten att de hamnar i *B* om de gör slumpmässiga val vid varje förgrening? (2/0)

5. Figuren visar en cirkel med medelpunkten *M*.

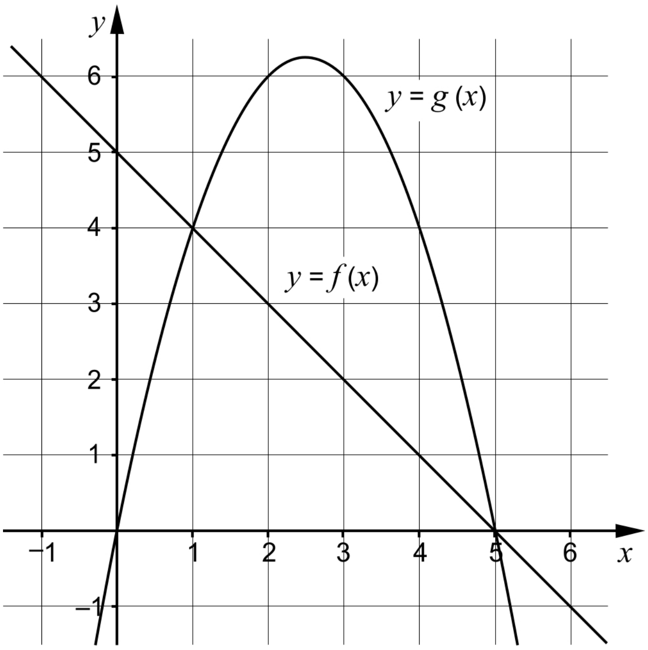


a) Hur stor är vinkeln *x*? *Endast svar fordras* (1/0)

b) Hur stor är vinkeln *y*? *Endast svar fordras* (1/0)

6. Förenkla uttrycket $25+(x+5)(x-5)$ så långt som möjligt. (1/0)

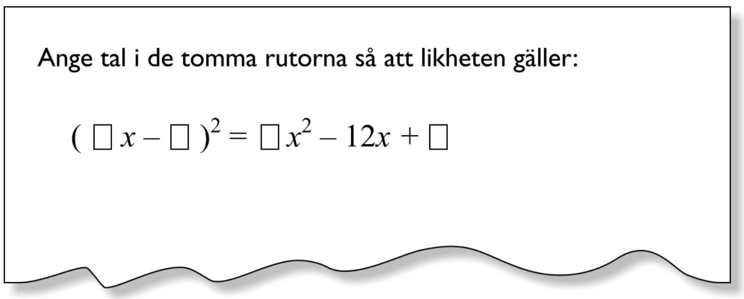
7. Figuren visar graferna till funktionerna f och g.



a) Bestäm $g(3)-f(3)$ *Endast svar fordras* (1/0)

b) För vilka värden på x gäller att $f(x)<g(x)$? *Endast svar fordras* (0/1)

8. Cecilia ska lösa följande uppgift i sin matematikbok:



Ge ett exempel på vad Cecilia kan skriva i rutorna så att likheten gäller.
Endast svar fordras (0/2)

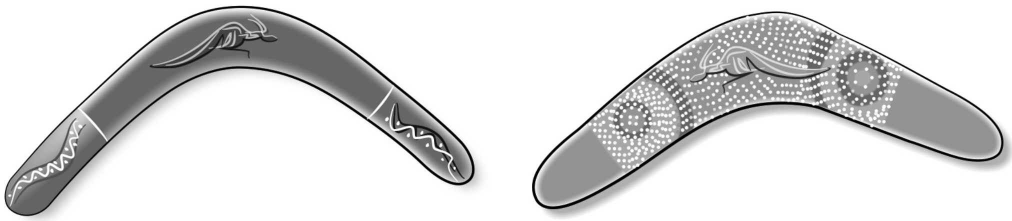
9. Dante och Elsa diskuterar medelvärde och median.

Dante påstår:
”Medelvärdet av tre på varandra följande heltal är alltid lika med talens median.”

Elsa svarar:
”Nej, det gäller inte alltid.”

Vem har rätt, Dante eller Elsa? Motivera ditt svar. (0/1/¤)

10. Företaget Koori tillverkar två olika sorters bumeranger, en traditionell och en exklusiv variant.



Bumerangerna ska först snidas för hand och sedan målas. En traditionell bumerang tar tre timmar att snida och en timme att måla. En exklusiv bumerang tar fyra timmar att snida och tre timmar att måla.

Under en vecka tillverkades ett antal bumeranger så att det vid veckans slut endast fanns helt färdiga bumeranger. Då hade snidarna arbetat sammanlagt i 150 timmar och målarna sammanlagt i 100 timmar.

Hur många bumeranger tillverkades under denna vecka? (0/2)

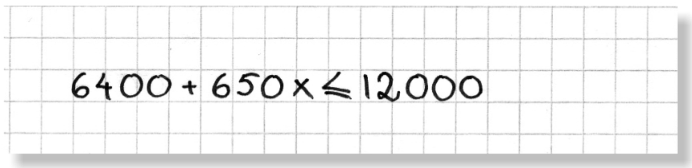
Del II

Denna del består av 9 uppgifter och är avsedd att genomföras med miniräknare.
Observera att arbetet med Del II kan påbörjas utan tillgång till miniräknare.

11. Bestäm en ekvation för den räta linje som går genom punkterna (2, 26) och (7, 6). (2/0)

12. På en körskola kostar ett startpaket för körkort 6 400 kronor. I startpaketet ingår teori samt tre körlektioner. Skolan erbjuder även extra körlektioner för 650 kronor per lektion.

Felicia har 12 000 kronor sparade till sin körkortsutbildning. Hon funderar på hur många extra körlektioner pengarna räcker till. För att få svar på sin fundering tecknar hon följande olikhet:



a) Lös olikheten som Felicia tecknat. (1/0)

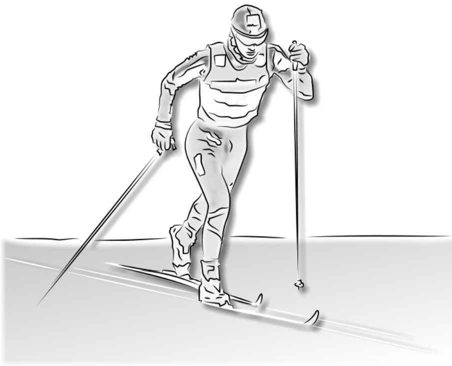
b) Hjälp Felicia att få svar på sin fundering genom att tolka din lösning av olikheten. (0/1)

13. För en andragradsfunktion gäller:

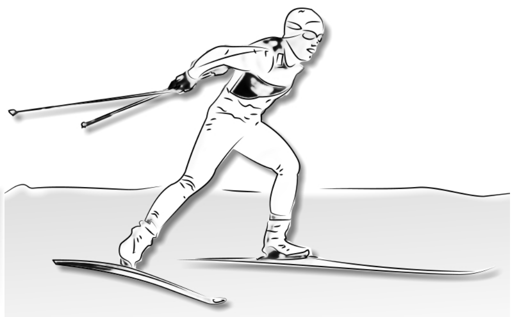
- Funktionen har ett nollställe för $x = 4$
- Funktionen har sitt största värde för $x = 1$

För vilket värde på x har funktionen sitt andra nollställe?
Endast svar fordras (0/1)

14. Gustav brukar åka längdskidor. Kommunen har en webbkamera uppsatt vid skidspåret där han brukar åka. Gustav går in på kommunens hemsida och tittar på webbsändningen från skidspåret. Han ser att en del skidåkare åker skate och andra åker klassisk stil. Han bestämmer sig för att undersöka hur stor andel som åker skate.



Klassisk stil



Skate

Under tio olika kvällar antecknar han åkstil på 20 skidåkare i följd. Han skriver ned resultatet i en frekvenstabell.

Datum	Antal skidåkare	
	Klassisk stil	Skate
7 jan	卌 卌 卌	卌
9 jan	卌 卌 ||||	卌 |
12 jan	卌 卌 卌	卌
13 jan	卌 |	卌 卌 ||||
17 jan	卌 卌	卌 卌
19 jan	卌 卌 |||	卌 ||
20 jan	卌 卌 ||	卌 |||
23 jan	卌 卌 |||	卌 ||
26 jan	卌 ||||	卌 卌 |
28 jan	卌 卌 |||	卌 ||

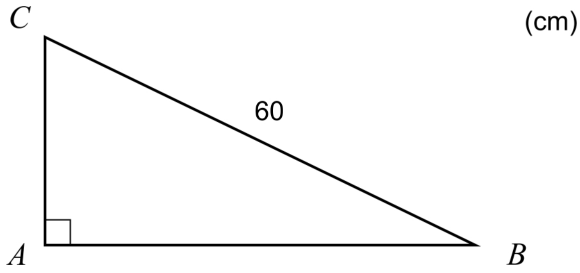
En dag är Gustav på väg till skidspåret för att åka skidor.

a) Använd Gustavs tabell och beräkna sannolikheten för att den första skidåkare som Gustav kommer att se i spåret åker skate. (1/0)

Då Gustav är i skidspåret märker han att skidåkare med samma åkstil ibland åker i grupp. Han inser att det kan ha påverkat resultatet av undersökningen och att metoden som han använt inte var så bra.

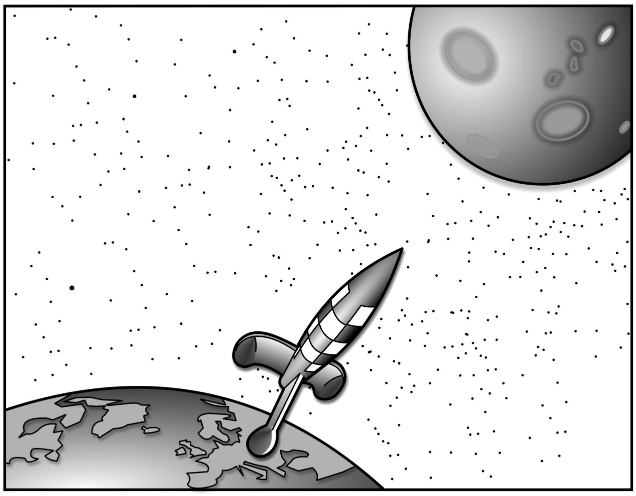
b) Föreslå en förbättring av metoden i Gustavs undersökning. (0/1)

15. I den rätvinkliga triangeln *ABC* är sidan *BC* 60 cm, se figur.



Sidorna *AB* och *AC* har tillsammans längden 82 cm.
Beräkna längden på triangelns kortaste sida. (0/3)

16. Hugo och Ilona ska göra en datorsimulering av en raket som ska landa på månen. De har var sin modell för att beskriva raketens rörelse mot månens yta från det att raketen påbörjar sin landning till dess den har landat på månen.



Hugo använder modellen $h(t)=\frac{t^2}{90}-\frac{20t}{3}+1000$ där h är höjden i meter över månens yta och t är tiden i sekunder från det att raketen påbörjar sin landning.

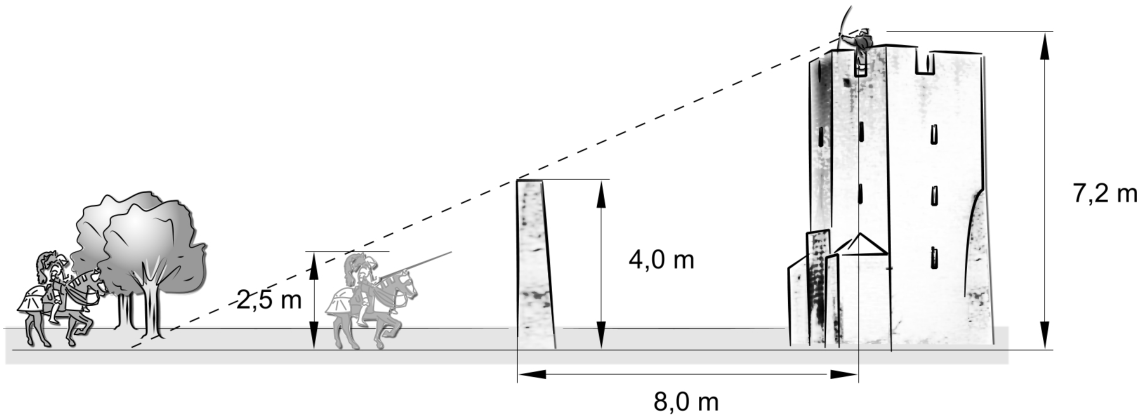
a) På vilken höjd över månen påbörjar raketen sin landning enligt Hugos modell? *Endast svar fordras* (1/0)

b) Beräkna $h(300)$ och tolka resultatet. (1/1)

Ilona använder modellen $g(t)=1000-\frac{10t}{3}$ där g är höjden i meter över månens yta och t är tiden i sekunder från det att raketen påbörjar sin landning.

c) Jämför och beskriv likheter och skillnader mellan de båda modellerna för hur raketen rör sig mot månens yta. (0/2/¤)

17. Riddar Henric står gömd bakom några träd. Hans plan är att ta sig in i borgen som bevakas av en vakt i tornet. Det gäller att så snabbt som möjligt rida fram mot muren så att vakten inte kan se honom. Vid muren finns en hemlig gång som leder in i borgen.

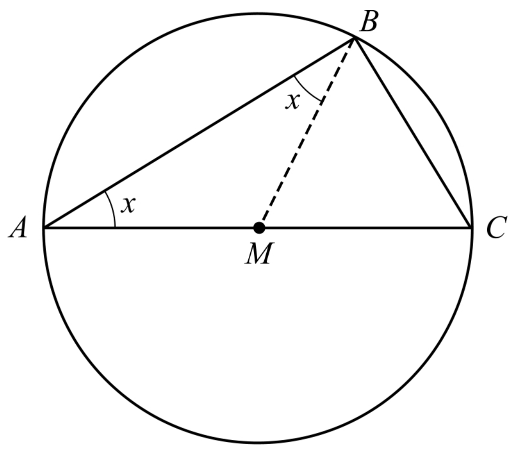


På vilket avstånd från muren är Riddar Henric utom synhåll för vakten? (0/3)

18. Thales från Miletos var en grekisk matematiker som levde för 2600 år sedan. Han formulerade en sats med följande innebörd:

Varje triangel som är inskriven i en cirkel har en rät vinkel om en av triangelns sidor är diameter i cirkeln.

Triangeln *ABC* är inskriven i en cirkel på ett sådant sätt. Sidan *AC* är en diameter i cirkeln. Punkten *M* är mittpunkt på sträckan *AC*. I figuren är även sträckan *BM* inritad.



a) Förklara varför de två vinklarna betecknade med x är lika stora. (1/0)

b) Visa, utan att använda randvinkelsatsen, att Thales sats är korrekt. (0/1/¤)

Vid bedömningen av ditt arbete med denna uppgift kommer läraren att ta hänsyn till:

- Hur väl du utför dina beräkningar
- Hur långt mot en generell lösning du kommer
- Hur väl du motiverar dina slutsatser
- Hur väl du redovisar ditt arbete
- Hur väl du använder det matematiska språket

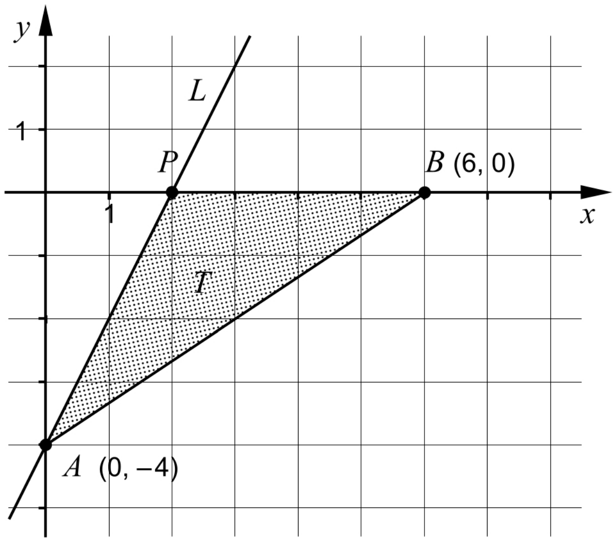
19. Triangeln i koordinatsystemet nedan har sina hörn i punkterna *A*, *B* och *P*. Punkten *P* är rörlig längs *x*-axeln och dess *x*-koordinat ligger i intervallet $0 < x < 6$. Linjen *L* går genom punkterna *A* och *P*.

Din uppgift är att undersöka hur triangelns area *T* beror av riktningskoefficienten *k* för linjen *L*.

- Bestäm *T* och *k* då *P* har koordinaterna $(2,\ 0)$

När *P* rör sig längs *x*-axeln ändras triangelns area och linjens riktningskoefficient.

- Undersök och beskriv hur triangelns area *T* varierar för olika värden på linjens riktningskoefficient *k*.
- Bestäm ett samband för hur triangelns area *T* beror av linjens riktningskoefficient *k*.



(3/3/¤)

Innehåll

Sid nr

Mål att sträva mot i Kursplan för matematik 2000

Skolan skall i sin undervisning i matematik sträva efter att eleverna

1. utvecklar sin tilltro till den egna förmågan att lära sig mera matematik, att tänka matematiskt och att använda matematik i olika situationer,

2. utvecklar sin förmåga att tolka, förklara och använda matematikens språk, symboler, metoder, begrepp och uttrycksformer,

3. 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,

4. utvecklar sin förmåga att följa och föra matematiska resonemang samt redovisa sina tankegångar muntligt och skriftligt,

5. 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,

6. utvecklar sin förmåga att reflektera över sina erfarenheter av begrepp och metoder i matematiken och sina egna matematiska aktiviteter,

7. utvecklar sin förmåga att i projekt och gruppdiskussioner arbeta med sin begreppsbildning samt formulera och motivera olika metoder för problemlösning,

8. utvecklar sin förmåga att utforma, förfina och använda matematiska modeller samt att kritiskt bedöma modellernas förutsättningar, möjligheter och begränsningar,

9. fördjupar sin insikt om hur matematiken har skapats av människor i många olika kulturer och om hur matematiken utvecklats och fortfarande utvecklas,

10. 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.

Kursproven i matematik som konstruerats med utgångspunkt i kursplanemål och de tillhörande betygskriterierna speglar strävansmålen för skolans undervisning i gymnasiekurserna. Varje enskild uppgift i provet som prövar en viss kunskap eller färdighet inom kursen fungerar också som en indikator på i vad mån skolan i sin undervisning har strävat efter att ha utvecklat en elevs förmåga i flera avseenden. Strävansmål 1 och 2 kan därför sägas beröra alla uppgifter i detta prov. Strävansmål 3 och 5 kan mera direkt kopplas till uppgifterna 3, 9, 10, 15, 16, 17, 18 och 19 som kan kategoriseras som problemlösning. Strävansmål 4 som handlar om resonemang och kommunikation berörs av uppgifterna 12, 14, 16, 18 och 19. Strävansmål 6 berörs av uppgifterna 9, 14, 16 och 18 som har inslag av reflektion kring begrepp och metoder. Strävansmål 8 som avser indikera elevernas kunskaper i modellering kan kopplas till uppgifterna 10, 15, 16, 17 och 19.

Sammanställning av hur mål och kriterier berörs av kursprovet

Tabell 1 Kategorisering av uppgifterna i B-kursprovet i Matematik vt 2012 i förhållande till betygskriterier och kursplanemål 2000 (återfinns längre bak i detta häfte).

Upp-gift nr	g po-äng	vg po-äng	¤	Kunskapsområde: Övr		Geo	Stat & sannol			Algebra			Fun	Betygskriterium: Godkänt				Väl godkänt						Mycket väl godkänt				
				1	4	3	2	3	4	3	4	5	2	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
1	2	0								X				X		X												
2	2	0										X		X		X												
3	2	0									X			X	X	X												
4	2	0					X							X	X	X												
5a	1	0				X								X														
5b	1	0				X								X														
6	1	0								X				X		X												
7a	1	0											X		X													
7b	0	1											X						X									
8	0	2								X								X		X								
9	0	1	¤					X										X	X					X	X			
10	0	2										X						X	X	X	X							
11	2	0									X			X		X												
12a	1	0										X		X														
12b	0	1										X							X	X								
13	0	1											X					X	X	X								
14a	1	0					X							X														
14b	0	1							X										X	X								
15	0	3				X												X		X								
16a	1	0											X		X	X												
16b	1	1											X	X		X				X								
16c	0	2	¤										X					X	X	X	X				X		X	
17	0	3				X												X		X	X							
18a	1	0				X								X	X													
18b	0	1	¤			X												X		X	X			X	X	X		
19	3	3	¤								X			X	X	X		X		X	X			X	X		X	
Σ	22	22		0/0		3/7	3/2			14/8			2/5															

Kravgränser

Detta prov kan ge maximalt 44 poäng, varav 22 g-poäng.

Undre gräns för provbetyget

Godkänt:	13 poäng.
Väl godkänt:	25 poäng varav minst 7 vg-poäng.
Mycket väl godkänt:	25 poäng varav minst 14 vg-poäng. Eleven ska dessutom ha visat prov på minst tre *olika* MVG-kvaliteter av de fem MVG-kvaliteter som är möjliga att visa i detta prov.

De ¤-märkta uppgifterna i detta prov ger möjlighet att visa fem olika MVG-kvaliteter, se tabellen nedan.

	Uppgift			
MVG-kvalitet	9	16c	18b	19
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			○	○

Allmänna riktlinjer för bedömning

1. Allmänt
Bedömning ska ske utgående från läroplanens och kursplanens mål samt betygskriterierna, och med hänsyn tagen till den tolkning av dessa dokument som gjorts lokalt.
2. Positiv bedömning
Utgångspunkten är att eleverna ska få poäng för lösningarnas förtjänster och inte poängavdrag för fel och brister. Uppgifterna ska bedömas med högst det antal poäng som anges i provhäftet.
3. g- och vg-poäng
För att tydliggöra anknytningen till betygskriterierna för betygen Godkänt respektive Väl godkänt används separata g- och vg-poängskalor vid bedömningen. Antalet möjliga g- och vg-poäng på en uppgift anges åtskilda av ett snedstreck, t.ex. 1/0 eller 2/1.
4. Uppgifter av kortsvarstyp (Endast svar fordras)

4.1 Godtagbara slutresultat av beräkningar eller resonemang ger poäng enligt bedömningsanvisningarna.

4.2 Bedömning av brister i svarets utformning, t.ex. otillräcklig förenkling, felaktig noggrannhet, felaktigt avrundat svar, utelämnad eller felaktig enhet lämnas till lokala beslut.

5. Uppgifter av långsvarstyp

5.1 Ett svar med t.ex. enbart resultatet av en beräkning utan motivering ger inga poäng. För full poäng krävs en redovisning som leder fram till ett godtagbart svar. Redovisningen ska vara tillräckligt utförlig och uppställd på ett sådant sätt att tankegången kan följas.

5.2 När bedömningsanvisningarna t.ex. anger +1-2 g innehåller den förväntade redovisningen flera komponenter eller tankesteg som kan anses motsvara de angivna poängen[1]. Exempel på bedömda elevarbeten ges i anvisningarna då det kan anses särskilt påkallat. Kraven för delpoängen bestäms i övrigt lokalt.

5.3 I bedömningsanvisningarna till flerpoängsuppgifter är de olika poängen ibland oberoende av varandra, men oftast förutsätter t.ex. poäng för ett korrekt svar att också poäng utdelats för en godtagbar metod.[2]

5.4 Frågan om hur vissa typfel ska påverka bedömningen lämnas till lokala beslut. Det kan t.ex. gälla missuppfattning av uppgift, följdfel[3], formella fel och enklare räknefel.

6. Aspektbedömning
Vissa mer omfattande uppgifter ska bedömas utifrån de tre aspekterna ”Metodval och genomförande”, ”Matematiskt resonemang” samt ”Redovisning och matematiskt språk” som var för sig ger g- och vg-poäng enligt bedömningsanvisningarna.
7. Krav för olika provbetyg

7.1 Den på hela provet utdelade poängen summeras dels till en totalsumma och dels till en summa vg-poäng.

7.2 Kravet för provbetyget Godkänt uttrycks som en minimigräns för totalsumman.

7.3 Kravet för provbetyget Väl godkänt uttrycks som en minimigräns för totalsumman med tillägget att ett visst minimivärde för summan vg-poäng måste uppnås.

7.4 Som krav för att en elev prov skall betraktas som en indikation på betyget Mycket väl godkänt anges minimigränser för totalsumman och summan vg-poäng. Dessutom anges kvalitativa minimikrav för redovisningarna på vissa speciellt märkta (¤) uppgifter.

---

[1] Sådana anvisningar tillämpas bland annat till uppgifter som har en sådan mångfald av lösningsmetoder att en precisering av anvisningen riskerar att utesluta godtagbara lösningar.

[2] Ett exempel på en bedömningsanvisning där senare poäng är beroende av tidigare är:

Godtagbar metod, t.ex. korrekt tecknad ekvation	+1 g
med korrekt svar	+1 g

[3] Fel i deluppgift bör inte påverka bedömningen av de följande deluppgifterna. Om uppgiftens komplexitet inte minskas avsevärt genom tidigare fel så kan det lokalt beslutas att tilldela full poäng på en uppgiftslösning trots förekomst av följdfel.

Bedömningsanvisningar (MaB vt 2012)

Exempel på ett godtagbart svar anges inom parentes. Bedömningen ”godtagbar” ska tolkas utifrån den undervisning som föregått provet. Till en del uppgifter är bedömda elevlösningar bifogade för att ange nivån på bedömningen.

Uppg.	**Bedömningsanvisningar**	**Poäng**
Del I		
1.		**Max 2/0**
	Godtagbar bestämning av en rot	+1 g
	med godtagbar bestämning av ytterligare en rot ($x_1 = 4$ och $x_2 = -8$)	+1 g
2.		**Max 2/0**
	Godtagbar metod	+1 g
	med korrekt svar $(x = -2,\ y = 5)$	+1 g
3.		**Max 2/0**
	Godtagbar ansats, t.ex. bestämmer k-värdet för en av linjerna	+1 g
	med i övrigt godtagbar lösning med godtagbar motivering (”Nej, linjerna är inte parallella”)	+1 g
	Kommentar: Som godtagbar motivering räcker t.ex. bestämning av båda k-värdena, $k_1 = \frac{8}{9}$ och $k_2 = \frac{10}{11}$	
4.		**Max 2/0**
	Godtagbar ansats, t.ex. bestämmer sannolikheten för en av färdvägarna	+1 g
	med i övrigt godtagbar lösning med korrekt svar (50 %)	+1 g
5.		**Max 2/0**
a)	Korrekt svar (48°)	+1 g
b)	Korrekt svar (24°)	+1 g

Uppg.		**Bedömningsanvisningar**	**Poäng**
6.			**Max 1/0**
		Godtagbar förenkling med korrekt svar (x^2)	+1 g
7.			**Max 1/1**
	a)	Korrekt svar (4)	+1 g
	b)	Godtagbart svar (”För alla *x* mellan 1 och 5”)	+1 vg
8.			**Max 0/2**
		Korrekta koefficienter i vänsterledet så att dubbla produkten blir $-12x$	+1 vg
		med i övrigt korrekta koefficienter (t.ex. $(x-6)^2 = x^2 - 12x + 36$)	+1 vg
9.			**Max 0/1/¤**
		Korrekt svar med godtagbar motivering som t.ex. grundar sig på minst två specialfall (”Dante har rätt”)	+1 vg

MVG-kvalitet	visar eleven i denna uppgift genom att:
Formulerar och utvecklar problem, använder generella metoder/modeller vid problemlösning	utveckla problemet och använda generell metod eller ge ett fullständigt resonemang som visar att medelvärdet och medianen har samma värde.
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	

Exempel på elevlösningar och hur de poängsätts ges på nästa sida. Andra lösningsförslag ska bedömas på likvärdigt sätt.

Uppg. Bedömningsanvisningar **Poäng**

Elevlösning 1 (1 vg)

Ta talen 2, 3, 4

Medel $\frac{2+3+4}{3} = 3$ Median: 3

Ta talen 9, 10, 11

medel $\frac{9+10+11}{3} = 10$ median = 10

Dom blir samma

Svar Dante har rätt

Kommentar: Genom specialfall så visar eleven att median och medelvärde får samma värde.

Elevlösning 2 (1 vg och en MVG-kvalitet)

median $x-1, x, x+1$ median = x

medel $\frac{x-1+x+x+1}{3} = x$

Svar Median och medel blir samma tal,
Dante har rätt

Kommentar: Eleven använder generell metod för att visa att median och medelvärde får samma värde. Lösningen bedöms visa MVG-kvalitet gällande att utveckla problem och använda generella metoder även om de tre på varandra följande heltalen är något otydligt definierade.

10. **Max 0/2**

Godtagbar ansats, t.ex. tecknar en korrekt ekvation i två variabler	+1 vg
med i övrigt godtagbar lösning med korrekt svar (”Det tillverkades 40 bumeranger under veckan”)	+1 vg

Uppg.	Bedömningsanvisningar	Poäng
Del II		
11.		**Max 2/0**
	Godtagbar ansats, t.ex. bestämmer riktningskoefficienten	+1 g
	med i övrigt godtagbar lösning med korrekt svar ($y = -4x + 34$)	+1 g
12.		**Max 1/1**
a)	Godtagbar lösning av olikheten med godtagbart svar ($x \leq 8{,}6$)	+1 g
b)	Korrekt tolkning (”Pengarna räcker till 8 körlektioner.”)	+1 vg
13.		**Max 0/1**
	Korrekt svar ($x = -2$)	+1 vg
14.		**Max 1/1**
a)	Godtagbar lösning med godtagbart svar (40 %)	+1 g
b)	Godtagbart förslag på en bättre metod (”Genom att anteckna åkstil på var femte åkare så blir urvalet mer slumpmässigt.”)	+1 vg

Kommentar: Eftersom det inte finns några ramar som t.ex. ekonomi eller tid att ta hänsyn till i Gustavs undersökning så kommer i princip alla förslag som mynnar ut i att fler mätningar genomförs att ge en förbättring av undersökningen.

15.		**Max 0/3**
	Godtagbar ansats, t.ex. definierar sidorna: $AB = x$ och $AC = 82 - x$	+1 vg
	med godtagbar fortsättning, t.ex. ställer upp ekvationen $(82 - x)^2 + x^2 = 60^2$	+1 vg
	med i övrigt godtagbar lösning med godtagbart svar (30 cm)	+1 vg

Uppg.	**Bedömningsanvisningar**	**Poäng**
16.		**Max 2/3/¤**
a)	Korrekt svar (1 000 m)	+1 g
b)	Korrekt beräkning av $h(300)$, $h(300) = 0$	+1 g
	med godtagbar tolkning av svaret (”Efter 300 s är raketen nere.”)	+1 vg
c)	Anger att i båda modellerna påbörjas landningen på samma höjd och tar lika lång tid	+1 vg
	Beskriver raketens rörelse enligt minst en av modellerna, ” $g(t)$ säger att höjden minskar lika mycket hela tiden.” *eller* ” $h(t)$ säger att det går fortare i början och långsammare i slutet.”	+1 vg

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	jämföra och beskriva skillnader och likheter mellan modellerna, t.ex. ”I båda modellerna startar landningen på samma höjd och tar lika lång tid. I den ena modellen så minskar höjden lika mycket hela tiden och i den andra går det fortare i början och långsammare på slutet.”
Redovisar välstrukturerat med korrekt matematiskt språk	

Exempel på elevlösningar och hur de poängsätts ges på nästa sida. Andra lösningsförslag ska bedömas på likvärdigt sätt.

Elevlösning 1 (1 vg)

h(t) modellen den har två hastigheter
den går fort i början och sänker hastigheten
modellen g(t) har samma hastighet hela tiden

Kommentar: Eleven beskriver skillnaden mellan de båda modellerna genom att ge korrekt beskrivning av rörelsen hos $g(t)$ och en delvis felaktig beskrivning av rörelsen hos $h(t)$. Sammantaget ges lösningen den andra vg-poängen för beskrivningen av rörelsen hos $g(t)$.

Elevlösning 2 (2 vg och en MVG-kvalitet)

Det är en start på 1000 m på båda.
Efter 300 sekunder har båda landat på månen

	m från månen	
t (sek)	modell 1	modell 2
10	934.1	966,7
20	871,1	933,3
50	694,4	833,3
100	444,4	666.7
150	250	500
200	111.1	333,3
300	0	0

Den ena modellen $h(t) = \frac{t^2}{90} - \frac{20t}{3} + 1000$
börjar i en hög fart mot månen och går saktare och saktare medan den andra modellen
$g(t) = 1000 - \frac{10t}{3}$ håller en jämn fart under hela landningen.

Kommentar: Eleven drar slutsatsen att i de båda modellerna börjar landning på samma höjd och tar lika lång tid att genomföra. Vidare beskriver eleven raketens rörelse hos de båda modellerna. Som stöd hänvisar eleven indirekt till en värdetabell. Sammantaget bedöms lösningen ge två vg-poäng och en MVG-kvalitet gällande värdera och jämföra modeller.

Uppg.	**Bedömningsanvisningar**	**Poäng**
17.		**Max 0/3**
	Godtagbar ansats, t.ex. använder likformighet för att ställa upp en ekvation för beräkning av någon relevant sträcka i figuren	+1 vg
	med godtagbar bestämning av någon relevant sträcka	+1 vg
	med i övrigt godtagbar lösning med godtagbart svar (3,75 m)	+1 vg
18.		**Max 1/1/¤**
a)	Godtagbar motivering (t.ex. ”Triangeln *ABM* är likbent”)	+1 g
b)	Godtagbart genomfört bevis där vissa motiveringar kan saknas eller vara bristfälliga.	+1 vg

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	genomföra beviset med korrekta motiveringar.
Värderar och jämför metoder/modeller	
Redovisar välstrukturerat med korrekt matematiskt språk	redovisa välstrukturerat och tydligt med ett i huvudsak korrekt matematiskt språk.

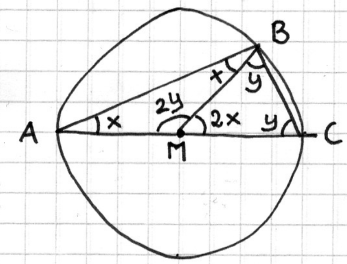
Exempel på elevlösningar och hur de poängsätts ges på följande sida. Andra lösningsförslag ska bedömas på likvärdigt sätt.

Elevlösning 1 (1 vg)

a) $AM = BM$

Svar: 2 lika långa sträckor i en triangel ger två lika stora vinklar

b)



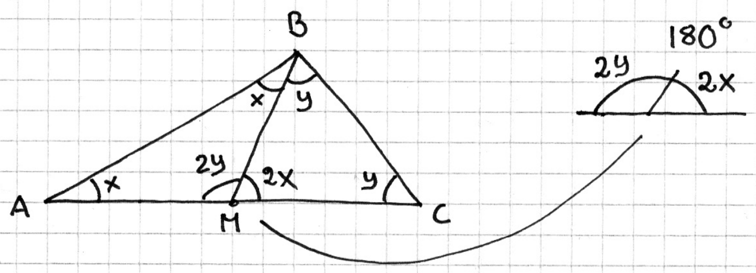
$2x + 2y = 180°$

$1x + 1y = 90°$ Svar: Vinkeln i B blir alltid 90°

Kommentar: I elevens lösning framgår det varken i a)-uppgiften eller i b)-uppgiften varför trianglarna *ABM* och *BCM* är likbenta. Vinklarna vid punkten *M* i figuren har inte heller motiverats och vinklarnas beteckningar är tveksamma. Detta gör beviset ofullständigt och sammantaget ges lösningen en vg-poäng.

Elevlösning 2 (1 vg och två MVG-kvaliteter)

b)



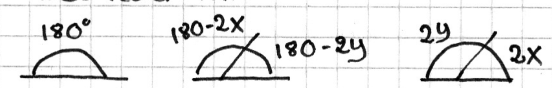
ΔBMC är också likbent

BM och CM är också radier

För att få den sista vinkeln i ΔBMC så tar man $180° - 2y$

För att få den sista vinkeln i ΔAMB så tar man $180° - 2X$

Det leder till:



$180° - 2X - 2y = 0$

$\dfrac{180 = 2X + 2y}{2} \Rightarrow X + y = 90°$

Kommentar: Eleven genomför beviset korrekt genom att motivera varför ΔBCM är likbent och hänvisar till egna figurer för att förklara vinklarna vid punkt *M*. Likhetstecknet används felaktigt på sista raden men lösningen bedöms trots detta nätt och jämnt uppfylla kravet för MVG gällande redovisning och matematiskt språk. Sammantaget ges lösningen en vg-poäng och de båda möjliga MVG-kvaliteterna.

Uppg. **Bedömningsanvisningar** **Poäng**

19. **Max 3/3/¤**

Uppgiften ska bedömas med s.k. aspektbedömning. Bedömningsanvisningarna innehåller två delar:

- Först beskrivs i en tabell olika kvalitativa nivåer för tre olika aspekter på kunskap som läraren ska ta hänsyn till vid bedömningen av elevens arbete.
- Därefter ges exempel på bedömda elevlösningar med kommentarer och poängsättning.

Bedömningen avser	**Kvalitativa nivåer** **Lägre** →	**Högre**	**Total poäng**
Metodval och genomförande *I vilken grad eleven kan tolka en problemsituation och lösa olika typer av problem.* *Hur fullständigt och hur väl eleven använder metoder och tillvägagångssätt som är lämpliga för att lösa problemet.*	Eleven bestämmer T och k då P har koordinaterna $(2,\ 0)$ $(T = 8,\ k = 2)$ **1-2 g**	Eleven påbörjar en bestämning av ett generellt samband för arean av triangeln *ABP*, t.ex. uttrycker arean som $T = \frac{4(6-x)}{2}$ **2 g och 1 vg**	**2/1**
Matematiskt resonemang *Förekomst och kvalitet hos värdering, analys, reflektion, bevis och andra former av matematiskt resonemang.*	Eleven drar någon enkel slutsats för hur arean varierar då k ändras, t.ex. ”Då k blir större så ökar arean”. **1 g**	Eleven för något godtagbart resonemang för hur T eller k varierar då P flyttas, t.ex. beskriver hur arean varierar mellan 0 och 12 a.e. *eller* ett resonemang som leder till slutsatsen $k > \frac{2}{3}$ **1 g och 1 vg**	**1/1**
Redovisning och matematiskt språk *Hur klar, tydlig och fullständig elevens redovisning är och hur väl eleven använder matematiska termer, symboler och konventioner.*		Redovisningen är lätt att följa och förstå. Det matematiska språket är acceptabelt. **1 vg**	**0/1**
Summa			**3/3**

MVG-kvaliteterna beskrivs på nästa sida

MVG-kvalitet	visar eleven i denna uppgift genom att:
Formulerar och utvecklar problem, använder generella metoder/modeller vid problemlösning	bestämma ett generellt uttryck för arean, $T = 12 - \dfrac{8}{k}$
Analyserar och tolkar resultat, drar slutsatser samt bedömer rimlighet	dra motiverade slutsatser om hur arean varierar med avseende på *k*.
Genomför bevis och/eller analyserar matematiska resonemang	
Värderar och jämför metoder/modeller	
Redovisar välstrukturerat med korrekt matematiskt språk	redovisa välstrukturerat och tydligt med ett i huvudsak korrekt matematiskt språk.

Exempel på elevlösningar och hur de poängsätts ges nedan. Andra lösningsförslag ska bedömas på likvärdigt sätt.

Elevlösning 1 (3 g och 2 vg)

T= triangel area P: 0<x<6

* P(2,0) $k = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $\dfrac{0-(-4)}{2-0} = \dfrac{4}{2} = 2$

2 A (0,-4)

k=2

$A_{triangel} = \dfrac{b \cdot h}{2}$ b = 6-2 = 4
h = 0-(-4) = 4

$\dfrac{4 \cdot 4}{2} = 8$ Svar: Arean är 8 areaenheter

ekvationen för linjen L: y=2x-4

ekvationen för linjen AB $k = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $\dfrac{0-(-4)}{6-0} = \dfrac{4}{6} = \dfrac{2}{3}$

$y = \dfrac{2}{3}x - 4$

* 1 P(1,0) $k = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $\dfrac{0-(-4)}{1-0} = \dfrac{4}{1} = 4$ k=4 y=4x-4
A(0,-4)

Area triangel $\dfrac{b \cdot h}{2}$ b = 6-1 = 5
h = 0-(-4) = 4

$\dfrac{5 \cdot 4}{2} = 10$

Area: 10 a.e.

③ P(3,0) A(0,-4) $k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $\frac{0-(-4)}{3-0} = \frac{4}{3}$ $y = \frac{4}{3}x - 4$

A triangel $\frac{b \cdot h}{2}$ $b = 6-3 = 3$ $h = 0-(-4) = 4$ $\frac{3 \cdot 4}{2} = 6$

Area = 6 a.e

④ P(4,0) A(0,-4) $k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $\frac{0-(-4)}{4-0} = \frac{4}{4} = 1$ $y = x - 4$

Area triangel = $\frac{b \cdot h}{2}$ $b = 6-4 = 2$ $h = 0-(-4) = 4$ $\frac{2 \cdot 4}{2} = 4$

Area: 4 a.e

⑤ P(5,0) A(0,-4) $k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $\frac{0-(-4)}{5-0} = \frac{4}{5}$ $y = \frac{4}{5}x - 4$

A triangel $\frac{b \cdot h}{2}$ $b = 6-5 = 1$ $h = 0-(-4) = 4$ $\frac{1 \cdot 4}{2} = 2$

Area: 2 a.e.

Slutsats:

Triangelns area T minskar med 2 a.e för varje steg punkten P flyttas åt höger. När punkten P är (6,0) är linjerna parallella och triangeln försvinner.
Desto större k-värde på linjen L, desto större är triangelns area

Bedömning

	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Metodval och genomförande	X	2/0	Eleven bestämmer *T* och *k* då *P* har koordinaterna (2, 0)
Matematiska resonemang	X	1/1	Eleven beskriver hur arean varierar då punkten *P* flyttas och drar indirekt slutsatsen att arean går mot noll då *P* går mot (6, 0). Dessutom beskriver eleven hur arean varierar med *k*-värdet.
Redovisning och matematiskt språk	X	0/1	
Summa		**3/2**	

Kommentar: Sammantaget ger lösningen 3 g- och 2 vg-poäng.

Elevlösning 2 (3 g och 2 vg och en av MVG-kvaliteterna)

- k för när p = (2,0) är 2. k = 2

$T = \frac{6\cdot 4}{2} - \frac{4\cdot 2}{2} = 12 - 4 = 8{,}0\ cm^2$ $\quad T = 8{,}0\ cm^2$

- När riktningskoefficienten k ökar, blir linjen brantare och därmed ökar triangelns area T.

Då linjen står rakt upp blir arean max. $T = \frac{6\cdot 4}{2} - 0 = 12 cm^2$

Alltså när k = 2 är $T = 8 cm^2$ och P(2,0)

Fler exempel:

När k=1 är $T = 4 cm^2$ och P(4,0)

$\left(k = \frac{0-(-4)}{6-0} = \frac{4}{6} = 0{,}67..\right)$ När k=4 är $T = 10 cm^2$ och P(1,0)

När k=0.67 är $T = 0 cm^2$ och P(6,0)

$\left(k = \frac{0-(-4)}{3-0} = \frac{4}{3} = 1.33..\right)$ När k=1.33 är $T = 6 cm^2$ och P(3,0)

När k=0,8 är $T = 2 cm^2$ och P(5,0)

Tabell

k	T(cm^2)	P
går ej	12	0,0
4	10	1,0
2	8	2,0
1,33	6	3,0
1	4	4.0
0.8	2	5,0
0,67	0	6,0

Man ser klart och tydligt i tabellen att när varje x-koordinat ökar med 1 så flyttas P och k minskar. Då blir T-arean $2 cm^2$ mindre

Det framgår också för att det ska bli en relevant triangel och för att P inte ska vara utanför sitt intervall så måste k också ha ett intervall

Värdemängd $0.67 < k$

För att det ska vara en möjlig uppgift måste $k \geq 0.666...$ I detta fall är lutningen på AB ungefär 0.666... Därav bestäms även intervallet på k.

Bedömning

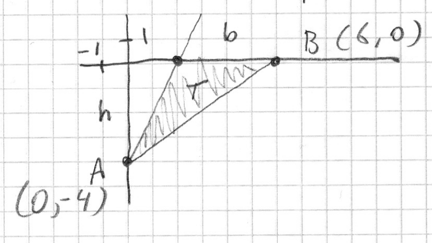
	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Metodval och genomförande	X	2/0	Eleven bestämmer *T* och *k* då *P* har koordinaterna (2, 0)
Matematiska resonemang	X	1/1	Eleven för ett resonemang över hur arean varierar då *P* flyttas. I tabellen redovisar eleven att arean kan variera mellan 0 och 12 areaenheter
Redovisning och matematiskt språk	X	0/1	
Summa		**3/2**	

Kommentar: Eleven resonerar runt gränserna för *T* och *k* och drar slutsatsen att om $k > 2/3$ så uppstår det en relevant triangel. Vidare säger eleven att när *x*-koordinaten ökar så minskar arean och om $k = 2/3$ blir linjen parallell med sidan *AB* vilket i tabellen motsvarar arean, $T = 0$. Eleven förklarar också att då *k* ökar så sammanfaller tillslut linjen med *y*-axeln och då blir arean maximal. Sammantaget visar lösningen MVG-kvalitet gällande analys och tolka resultat.

Elevlösning 3 (3 g och 3 vg och samtliga MVG-kvaliteter)

Man ser i bilden redan att A är punkten (0;-4)
och att $k = 2$ då P är i punkten (2, 0)

Test 1 P är i punkten (2,0)



$h = 4$

$b = 6 - x$

$\text{Area} = b \cdot h / 2$

x är det x-värdet där linjen skär x-axeln

I test 1: $b = 6 - 2 = 4$

$\text{Area}_{\text{Test 1}} = 4 \cdot 4 / 2 = 8$ a.e.

$\text{Area } T = 4 \cdot (6 - x)/2 = 2 \cdot (6 - x)$

$y = kx + m$

$m = -4$

$6 > x > 0 \;,\; y = 0$

k kan inte vara $\underset{(=)}{\leq} \dfrac{0 - (-4)}{6 - 0} = \dfrac{4}{6} = \dfrac{2}{3}$

för då går linjen i punkten (6,0)

$k > \dfrac{2}{3}$ $\quad k < \infty$

$y = kx + m$

$0 = kx - 4$

$4 = kx$

$x = \dfrac{4}{k}$

$\text{Area} = 12 - 2 \cdot \dfrac{4}{k}$

$T = 12 - \dfrac{8}{k}$ Ju större k, ju större Area T

Bedömning

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

Kommentar: Eleven bestämmer ett generellt uttryck för arean *T* och gränserna för riktningskoefficienten *k*. Intervallet för *k* och det generella sambandet för *T* ger tillsammans en fullständig beskrivning över hur triangelns area beror av *k*. I övrigt är redovisningen välstrukturerad och tydlig med ett i huvudsak korrekt matematiskt språk. Sammantaget ger lösningen samtliga tre MVG-kvaliteter.

Mål för matematik kurs B

Kursplan 2000

Geometri (G)
G3. kunna förklara, bevisa och vid problemlösning använda några viktiga satser från klassisk geometri,

Statistik (S)
S2. kunna beräkna sannolikheter vid enkla slumpförsök och slumpförsök i flera steg samt kunna uppskatta sannolikheter genom att studera relativa frekvenser,

S3. med omdöme använda olika lägesmått för statistiska material och kunna förklara skillnaden mellan dem samt känna till och tolka några spridningsmått,

S4. kunna planera genomföra och rapportera en statistisk undersökning och i detta sammanhang kunna diskutera olika typer av fel samt värdera resultatet,

Algebra (A)
A3. kunna tolka förenkla och omforma uttryck av andra graden samt lösa andragradsekvationer och tillämpa kunskaperna vid problemlösning,

A4. kunna arbeta med räta linjens ekvation i olika former…

A5. … lösa linjära olikheter och ekvationssystem med grafiska och algebraiska metoder,

Funktionslära (F)
F2. kunna förklara vad som kännetecknar en funktion samt kunna ställa upp, tolka och använda några icke-linjära funktioner som modeller för verkliga förlopp och i samband därmed kunna arbeta både med och utan dator och grafritande hjälpmedel,

Övrigt (Ö)
Ö1. kunna formulera, analysera och lösa matematiska problem av betydelse för tillämpningar och vald studieinriktning,

Ö4. med fördjupad kunskap om sådana begrepp och metoder som ingår i tidigare kurser.

Betygskriterier 2000

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 Väl 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.
V4: 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.
V5: Eleven visar säkerhet beträffande beräkningar och lösning av olika typer av problem och använder sina kunskaper från olika delområden av matematiken.
V6: 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.

Kopieringsunderlag för aspektbedömning

	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Metodval och Genomförande			
Matematiska resone-mang			
Redovisning och matematiskt språk			
Summa			

	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Metodval och Genomförande			
Matematiska resone-mang			
Redovisning och matematiskt språk			
Summa			

	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Metodval och Genomförande			
Matematiska resone-mang			
Redovisning och matematiskt språk			
Summa			

	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Metodval och Genomförande			
Matematiska resone-mang			
Redovisning och matematiskt språk			
Summa			

	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Metodval och Genomförande			
Matematiska resone-mang			
Redovisning och matematiskt språk			
Summa			

Kopieringsunderlag för bedömning av MVG-kvaliteter

Elevens namn:	Uppgift (¤-märkt)				Övriga uppgifter
MVG-kvalitet	9	16c	18b	19	
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					

Elevens namn:	Uppgift (¤-märkt)				Övriga uppgifter
MVG-kvalitet	9	16c	18b	19	
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					

Elevens namn:	Uppgift (¤-märkt)				Övriga uppgifter
MVG-kvalitet	9	16c	18b	19	
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					

Insamling av provresultat för matematik kurs B

Från och med höstterminen 2011 utför SCB (Statistiska centralbyrån) på uppdrag av Skolverket en totalinsamling av elevresultat både vår- och hösttermin. Information om denna totalinsamling utgår från SCB. Förutom denna totalinsamling genomför provinstitutionen en egen urvalsinsamling. Denna urvalsinsamling ger värdefull information som 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 om vårens prov i slutet av augusti. Rapporten kommer att finnas tillgänglig på http://www.edusci.umu.se/np-pb/np/ Du kan, till din mailbox, få en länk till rapporten direkt när den är klar genom att ange din e-postadress i samband med att du skickar in resultat.

Urvalsinsamlingen

För urvalsinsamlingen gäller att när du genomfört provet och bedömt elevernas arbete så rapporterar du **resultat för elever födda den 9:e, 19:e, 25:e och 29:e i varje månad.** Detta görs på nedanstående webbplats. Sedan besvarar du en **lärarenkät** som finns på samma webbplats och skickar in en tydlig kopia av **elevlösningar för elever födda den 9:e i varje månad**.

1. Gå in på http://www.edusci.umu.se/np-pb/np/ och klicka på rubriken **Resultatinsamling vt 2012** som du finner under rubriken Aktuellt högst upp på sidan.
2. Skriv **maga6nu** i rutan för lösenord.
3. Fyll i några bakgrundsdata samt elevresultat för **elever födda den 9:e, 19:e, 25 e, och 29:e i varje månad** för en undervisningsgrupp som genomfört provet.
4. Fyll i lärarenkäten.
5. När du är färdig: tryck på Skicka filen.
6. Skicka en tydlig kopia av den bedömda elevlösningen för **elever födda den 9:e i varje månad** till:

Umeå universitet
Institutionen för tillämpad utbildningsvetenskap
Nationella prov
Att. Monika Kriström
901 87 Umeå

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 i slutet av augusti måste vi ha alla resultat **senast 20 juni 2012.**