

Skolverket hänvisar generellt beträffande provmaterial till bestämmelsen om sekretess i 4 kap. 3 § sekretesslagen. För detta material gäller sekretessen fram till utgången av december 2010.

Anvisningar

Provtid	240 minuter utan rast.
Hjälpmedel	Miniräknare 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.
Provet	Provet består av 20 uppgifter. Till några uppgifter (1–10) 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 20 är en större uppgift, som kan ta upp till en timme att lösa fullständigt. Det är viktigt att du prövar på denna uppgift. I uppgiften finns en beskrivning av vad läraren ska ta hänsyn till vid bedömningen av ditt arbete. Pröva på 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 52 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). Undre gräns för provbetyget Godkänd: 14 poäng Väl godkänd: 29 poäng varav minst 6 vg-poäng. Mycket väl godkänd: Kraven för Väl godkänd ska vara väl uppfyllda. Dessutom kommer läraren att ta hänsyn till hur väl du löser α -uppgifterna.

Namn: _____ Skola: _____

Komvux/gymnasieprogram: _____

På uppgift 1-10 behöver du bara ange svar på respektive uppgifts svarsrad.

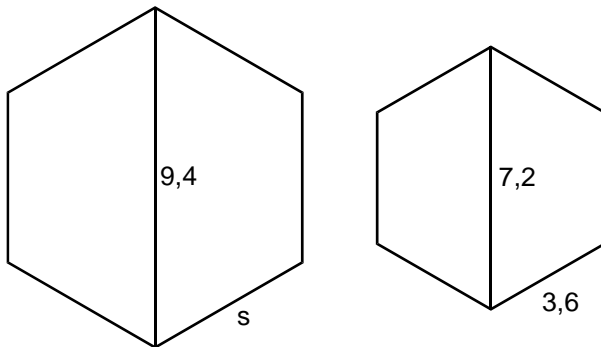
1. I en burk finns enbart röda och svarta kulor. Sannolikheten att dra en röd kula ur burken är 75 %.

Ge ett förslag på hur många röda och svarta kulor det kan finnas i burken.

Svar: _____ (1/0)

2. Ange något värde på x så att $2x - 1 < 3$ Svar: _____ (1/0)

3. Följande två sexhörningar är likformiga. Bestäm s . Svar: _____ (1/0)



4. Vilket av följande uttryck är en förenkling av $(x - 2)(x + 2)$?

A. $x^2 - 4x + 4$

B. $x^2 + 4x + 4$

C. $x^2 + 4$

D. $x^2 - 4$

E. $x^2 + 2x$

F. $x^2 - 2x$

Svar: _____ (1/0)

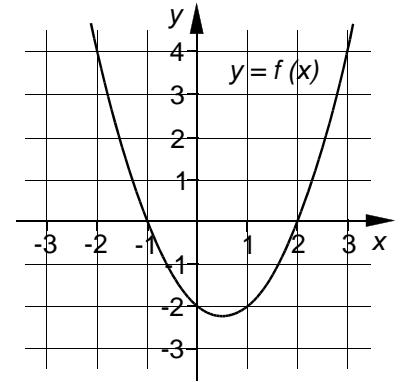
5. Figuren till höger visar grafen till en funktion $y = f(x)$

a) Bestäm $f(0)$

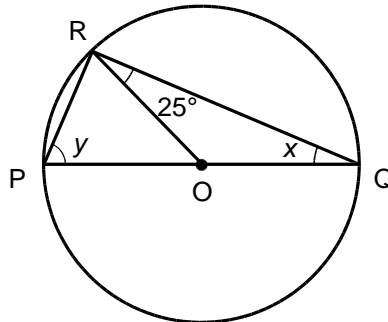
Svar: _____ (1/0)

b) Ange lösningarna till ekvationen $f(x) = 0$

Svar: _____ (2/0)



6. Punkterna P, Q och R ligger på en cirkel. O är cirkelns medelpunkt. PQ är cirkelns diameter.



a) Bestäm vinkeln x .

Svar: _____ (1/0)

b) Bestäm vinkeln y .

Svar: _____ (1/0)

7. Vilka *tre* av följande uttryck kan förenklas till t ?

A. $\frac{t^2}{t}$

B. $\frac{t+t}{t}$

C. $2t - t$

D. $t^2 - t$

E. $\frac{t}{2} + \frac{t}{2}$

Svar: _____ (1/0)

8. Ge ett exempel på ett ekvationssystem som har lösningen $x = 1$ och $y = 3$.

Svar: _____ (0/1)

9. Punkten $(50, a)$ ligger på linjen med ekvationen $2x + y = 5$

Bestäm a .

Svar: _____ (0/1)

10. Summan av två tal, x och y , är minst lika stor som deras produkt.

Hur skrivs detta villkor med hjälp av matematiska tecken och symboler?

- A. $x + y \leq xy$
- B. $x + y \geq xy$
- C. $x + y < xy$
- D. $x + y > xy$
- E. $x + y = xy$

Svar: _____ (0/1)

Du måste redovisa dina lösningar till uppgift 11-19 på särskilda skrivningspapper.

11. Lös ekvationerna

a) $x^2 - 4x - 45 = 0$ (2/0)

b) $18 - 3x = 3x^2$ (2/0)

12. Lös ekvationssystemet

$$\begin{cases} 3x - 6y = 2 \\ 2x - 2y = 1 \end{cases} \quad (2/0)$$

13. TRISS-lotten är en populär skraplott. På baksidan av en TRISS-lott finns följande vinstplan:

Vinstplan för 8 000 000 lotter.			
Vid annat antal lotter ändras vinstplanen proportionellt.			
* ** Snittbelopp i offentliga TV-dragningar.			
Antal	Vinst	Total	
4 x	2 500 000 kr*	10 000 000 kr	*Lotter med 3 KLÖVER. Väljer vinnaren engångsbelopp istället för månadsbelopp utbetalas 500 000 kr.
16 x	250 000 kr**	4 000 000 kr	
64 x	100 000 kr	6 400 000 kr	
608 x	10 000 kr	6 080 000 kr	
2 528 x	1 000 kr	2 528 000 kr	
56 000 x	100 kr	5 600 000 kr	
165 280 x	75 kr	12 396 000 kr	**Lotter med 3 TV-RUTOR.
664 000 x	50 kr	33 200 000 kr	
712 000 x	25 kr	17 800 000 kr	
1 600 500		98 004 000 kr	

a) Beräkna sannolikheten för att du får en vinst om du köper en TRISS-lott. (1/0)

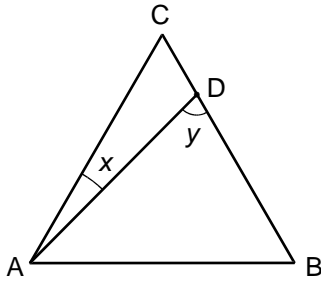
b) Beräkna sannolikheten för att du får en vinst som är större än 10 000 kr om du köper en trisslott. (2/0)

c) Om du köper 1 trisslott i veckan under ett år, hur många 25 kronorsvinster kan du rimligen förvänta dig att få under året? (1/1)

14. En rät linje går genom punkterna $(-1, 3)$ och $(1, 9)$.

Bestäm linjens ekvation på formen $y = kx + m$ (2/0)

15.



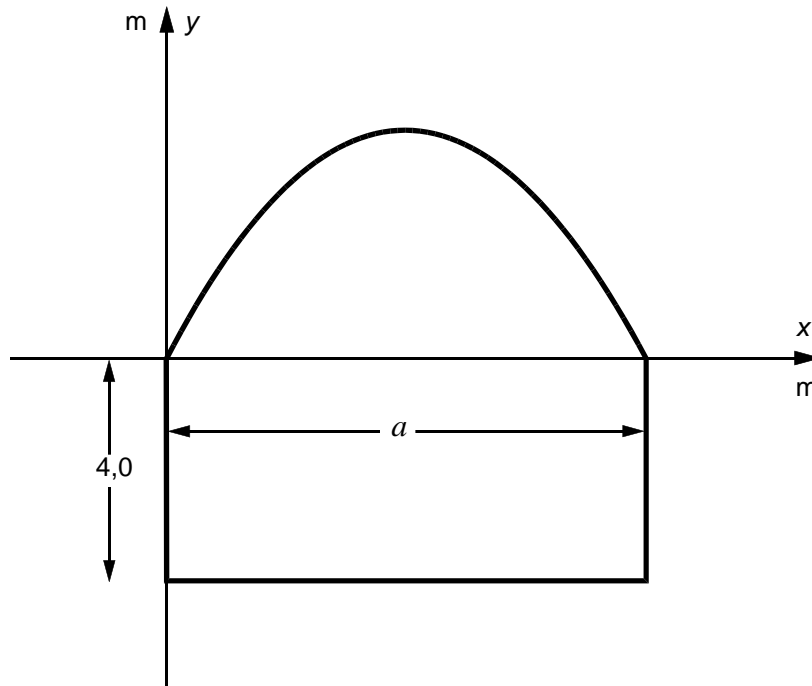
ABC är en liksidig triangel. Sträckan AD bildar vinklarna x och y med triangelsidorna såsom figuren visar.

Bestäm sambandet mellan x och y .

16. Förklara med ett exempel när det är lämpligt att använda median istället för medelvärde.

(0/2/⌘)

17. En badmintonhall har ett välvt tak. I figuren nedan ser du badmintonhallens ena gavel inlagd i ett koordinatsystem. Det välvda taket blir då en kurva i koordinatsystemet. Denna kurva kan beskrivas genom sambandet $y = 0,67x - 0,028x^2$



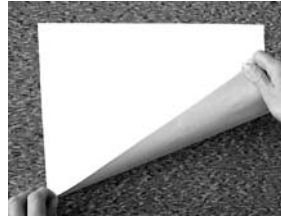
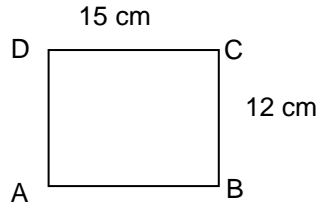
a) Bestäm gavelns bredd a .

(0/2)

b) Som du ser i figuren är hallens lägsta takhöjd 4,0 m. Hur stor är den högsta takhöjden?

(0/2)

18. ABCD är ett vitt rektangelformat pappersark med grå baksida (se vänstra figuren). Arket viks så att viktninglinjen går genom hörnet A och så att hörnet B hamnar på sidan CD (se högra figuren).



Beräkna arean av den uppvikta (grå) delen av pappersarket.
Beräkningar som bygger på uppmätta värden godtas ej.

(0/4/π)

19. Vid OS och andra idrottstävlingar tas blodprov regelbundet för att kontrollera om deltagarna är dopade. Priset för att testa blod är dock ganska högt. För att minska antalet blodprovsundersökningar och ändå kunna hitta spår av dopingpreparat kan man göra på följande sätt.

Man blandar delar av fem stycken blodprov i ett enda provrör och gör ett test på blandningen i provröret. Det är bara om det finns otillåtna ämnen i blandningen som de fem blodproven måste undersökas separat.

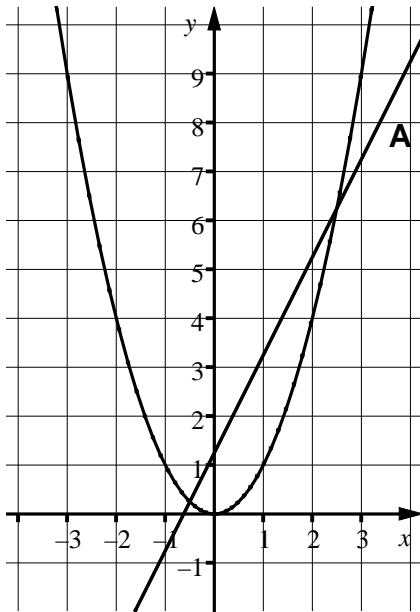
Hur stor är sannolikheten att man måste undersöka blodproven separat?

Du kan anta att sannolikheten för att ett enskilt blodprov innehåller dopingrester är 0,015.

(0/3)

Redovisningen av din lösning till uppgift 20 görs dels i detta häfte (tabellen) och dels på särskilda skrivningspapper.

20. Skärningar mellan kurvan $y = x^2$ och räta linjer



I figuren till vänster kan man avläsa x -koordinaterna för punkterna där kurvan och linjen A skär varandra:

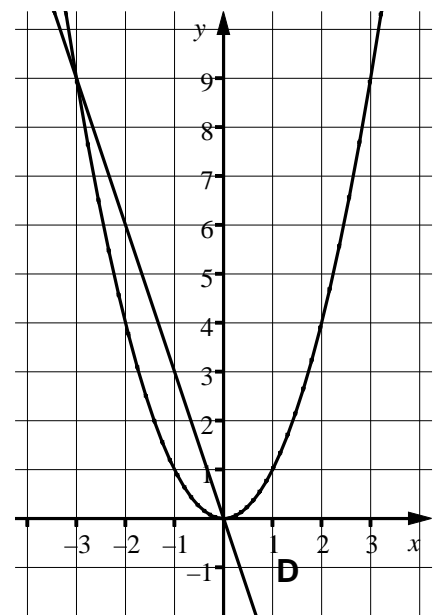
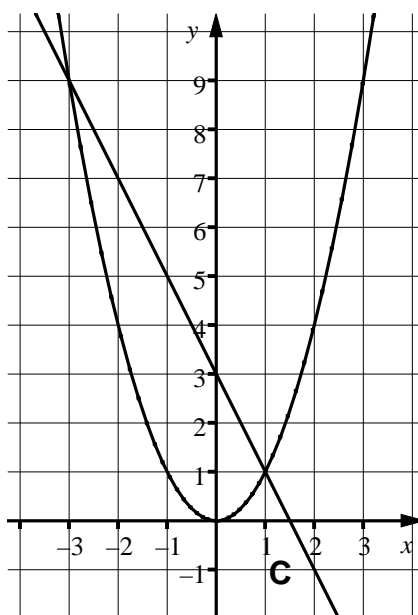
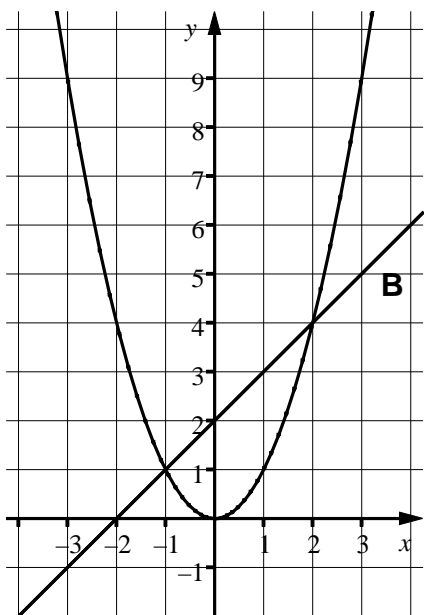
För vänstra skärningspunkten: $x_1 = -0,5$
och för högra skärningspunkten: $x_2 = 2,5$

Därefter beräknas summan $x_1 + x_2 = 2$
och produkten $x_1 \cdot x_2 = -1,25$

Linjens k - och m -värde bestäms ur figuren till $k = 2$
och $m = 1,25$

Alla värden har förts in i tabellen på nästa sida.

- Gör motsvarande avläsningar i figurerna nedan. Fyll sedan i tabellen på nästa sida.



Linje		A	B	C	D
x -koordinaten för vänstra skärningspunkten med kurvan	x_1	-0,5			
x -koordinaten för högra skärningspunkten med kurvan	x_2	2,5			
Summan av x -koordinaterna	$x_1 + x_2$	2			
Produkten av x -koordinaterna	$x_1 \cdot x_2$	-1,25			
Linjens riktningskoefficient	k	2			
y -koordinaten för skärningspunkten med y -axeln	m	1,25			
Linjens ekvation		$y = 2x + 1,25$			

- Formulera i ord de slutsatser du kan dra av tabellen.
- I tabellen finns angivet x -koordinaterna för skärningspunkterna mellan kurvan $y = x^2$ och linjen $y = 2x + 1,25$. Dessa x -koordinater blir då också lösningen till andragradsekvationen $x^2 = 2x + 1,25$
Lös andragradsekvationen och visa att koordinaterna är korrekta i detta fall.
- Försök att visa att de slutsatser du drog med hjälp av tabellerna gäller för alla tänkbara linjer som skär kurvan $y = x^2$

(4/7/α)

Vid bedömning av ditt arbete kommer läraren att ta hänsyn till:

- Hur stor del av uppgiften du löser
- Hur väl du formulerar de slutsatser du har funnit
- Hur generell metod du använder när du visar dina slutsatser
- Hur väl du redovisar ditt arbete

Skolverket hänvisar generellt beträffande provmaterial till bestämmelsen om sekretess i 4 kap. 3 § sekretesslagen. För detta material gäller sekretessen fram till och med utgången av december 2010.

Bedömningsanvisningar (MaB ht 2000)

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.

Bedömningsanvisningar

Uppg.	Bedömningsanvisningar	Poäng
1.		Max 1/0
	Godtagbart förslag (t ex 3 röda kulor och 1 svart kula)	+1 g
2.		Max 1/0
	Godtagbart värde (t ex $x = 1$) Även godtagbart intervall accepteras.	+1 g
3.		Max 1/0
	Korrekt svar ($s = 4,7$)	+1 g
4.		Max 1/0
	Korrekt svar ($x^2 - 4$)	+1 g
5.		Max 3/0
	a) Korrekt svar ($f(0) = -2$)	+1 g
	b) Korrekta svar ($x_1 = -1$ och $x_2 = 2$)	+1-2 g

Uppg.	Bedömningsanvisningar	Poäng
6.		Max 2/0
	a) Korrekt svar ($x = 25^\circ$)	+1 g
	b) Korrekt svar ($y = 65^\circ$)	+1 g
7.		Max 1/0
	Korrekt svar ($\frac{t^2}{t}$, $2t - t$ och $\frac{t}{2} + \frac{t}{2}$)	+1 g
8.		Max 0/1
	Godtagbart ekvationssystem $\left(\begin{cases} y = x + 2 \\ y = 3 \end{cases} \right)$	+1 vg
9.		Max 0/1
	Korrekt svar ($a = -95$)	+1 vg
10.		Max 0/1
	Korrekt svar ($x + y \geq xy$)	+1 vg
11.		Max 4/0
	a) Redovisad godtagbar metod	+1 g
	med korrekt svar ($x_1 = -5$ och $x_2 = 9$)	+1 g
	b) Redovisad godtagbar metod	+1 g
	med korrekt svar ($x_1 = -3$ och $x_2 = 2$)	+1 g
12.		Max 2/0
	Redovisad godtagbar metod	+1 g
	med korrekt svar ($x = 0,33$ och $y = -0,17$)	+1 g

Uppg. Bedömningsanvisningar	Poäng
13.	Max 4/1
a) Redovisad godtagbar beräkning av sannolikheten (0,20)	+1 g
b) Redovisad godtagbar metod med godtagbart svar (0,0000105)	+1 g +1 g
c) Redovisad godtagbar beräkning av sannolikheten för en 25 kronorsvinst Redovisad godtagbar beräkning av antalet vinster (4,6 vinster)	+1 g +1 vg
14.	Max 2/0
Redovisad godtagbar metod med korrekt svar ($y = 3x + 6$)	+1 g +1 g
15.	Max 0/2
Redovisad godtagbar metod med godtagbart svar ($y = x + 60^\circ$)	+1 vg +1 vg
16.	Max 0/2/α
Redovisat lämpligt exempel med antydning till jämförelse Redovisad godtagbar jämförelse	+1 vg +1 vg

Exempel på bedömda elevlösningar till uppgift 16

Nedan ges exempel på tre olika lösningar och hur de poängsätts. Andra lösningsförslag ska bedömas på likvärdigt sätt.

Elev 1 (1 vg)

tex 1,2,2,2,20 när det blir ett stort hopp
från ett tal till ett annat

Kommentar:

Eleven ger ett exempel och förklarar mycket kortfattat, men det går att läsa ut att eleven förstår när median är lämpligare än medelvärdet.

Elev 2 (1 vg)

ett medelvärde kan ibland vara missvisande. Om ett tal är mycket högre än de andra drar det upp medelvärdet mycket. Men om man istället använder sig av en median, då får man ett mer verkligt resultat värde

Kommentar:

Eleven ger inget exempel, men gör en godtagbar jämförelse.

Elev 3 (2 vg)

2) Prov

	Resultat	Median	medelvärde
Alva	52 ✓		
Nora	59 ✓		
Albin	55 ✓	49	49
Alex	12 ✗		
Oskar	50 ✗		
Victor	54		
Ebba	60 ✗		
	summa 342		

$$\frac{342}{7} \approx 49$$

I detta exempel passar medianvärdet bättre eftersom ett värde är så lågt och därför drar ner medelvärdet kraftigt. Med medianvärdet får man en mer rättvis bild över resultaten.

Kommentar:

Eleven ger ett tydligt och lämpligt exempel och förklarar tydligt när det är lämpligt att använda median istället för medelvärde. Elevarbetet visar kvaliteter på MVG-nivå genom en tydlig jämförelse mellan olika lägesmått, bedömning av slutsatsernas rimlighet och redovisning med en klar tankegång.

Uppg. Bedömningsanvisningar**Poäng****17.****Max 0/4**

- a) Redovisad godtagbar metod +1 vg
med godtagbart svar ($a = 24$ m) +1 vg
- b) Redovisad godtagbar metod +1 vg
med godtagbart svar (8,0 m) +1 vg

18.**Max 0/4/α**

- Godtagbar ansats, t ex en godtagbar skiss av det uppvikta pappret +1 vg
Redovisad godtagbar bestämning av arean (56 cm^2) +1-2 vg
med klart redovisad tankegång +1 vg

Exempel på bedömda elevlösningar till uppgift 18

Nedan ges exempel på tre olika lösningar och hur de poängsätts. Andra lösningsförslag ska bedömas på likvärdigt sätt.

Elev 4 (2 vg)

Diagram showing a rectangle with dimensions 15 and 12, and a diagram showing a folded paper with dimensions x and $15-x$.

Equations and calculations:

$$(15-x)^2 + 12^2 = 15^2$$

$$225 - 30x + x^2 + 144 = 225$$

$$x^2 - 30x + 144 = 0$$

$$x = 15 \pm \sqrt{225 - 144}$$

$$x = 15 \pm 9$$

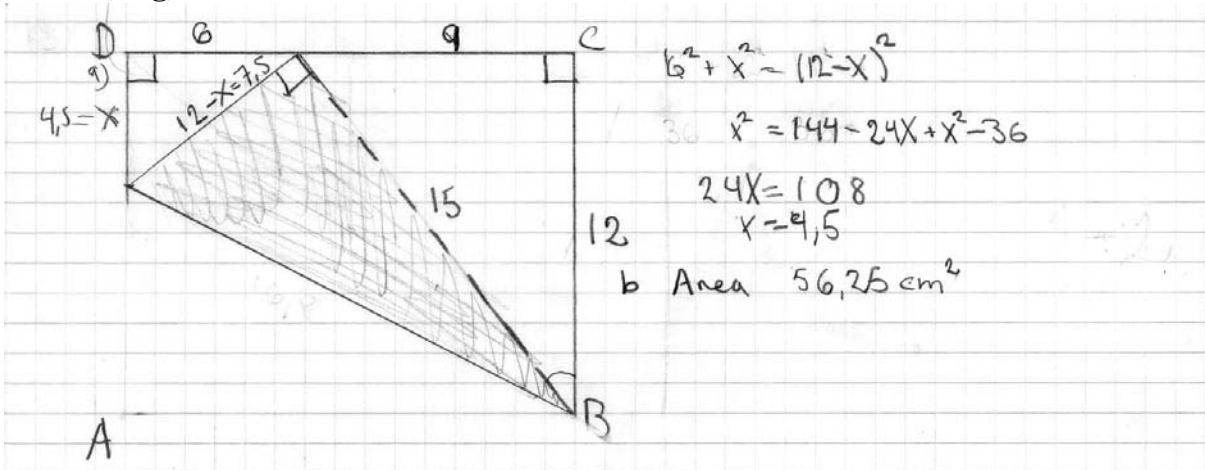
$$x = 8$$

Area = $\frac{15 \cdot 6}{2} = 45$
Svar = 45 cm^2

Kommentar:

Eleven gör en godtagbar ansats genom att rita en acceptabel figur i vilken eleven markerar vilka sidor som måste bestämmas (+1 vg). Eleven redovisar en bestämning av arean (+1 vg), men gör ett felaktigt antagande att x och y är lika långa vilket ger en felaktig area.

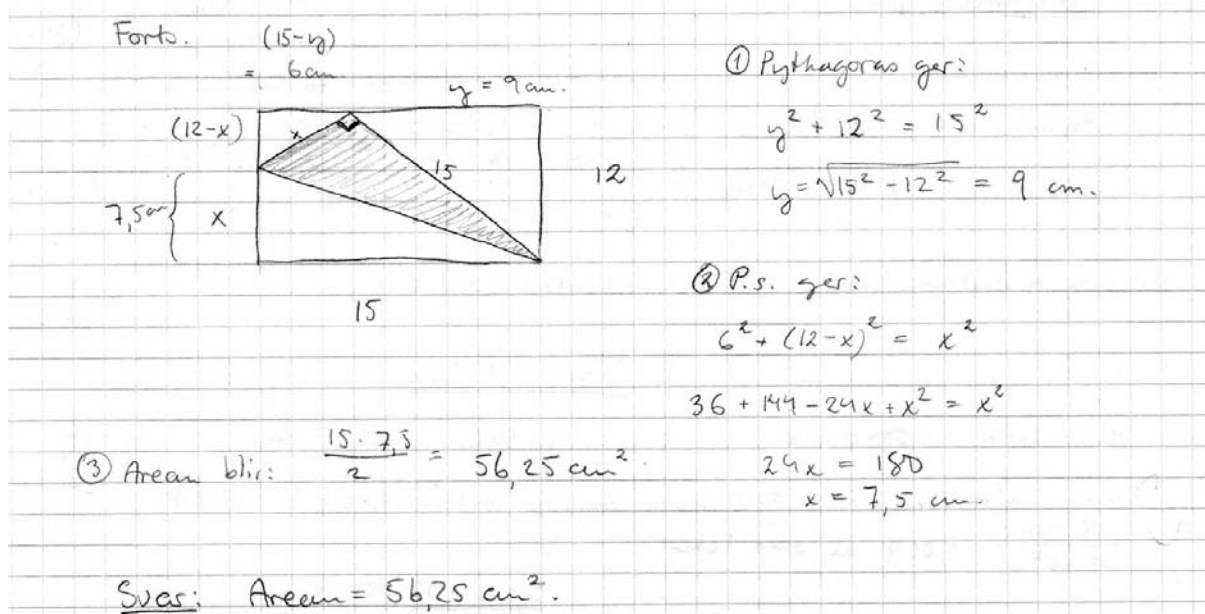
Elev 5 (3 vg)



Kommentar:

Eleven gör en godtagbar ansats genom att rita en tydlig figur (+1 vg). Eleven bestämmer arean på ett godtagbart sätt (+2 vg). Eleven redovisar inte klart hela sin tankegång.

Elev 6 (4 vg)



Kommentar:

Eleven ritat en tydlig bild, där både den räta vinkeln och de okända sidorna som behövs för att beräkna arean är markerade och gör därmed en godtagbar ansats (+1 vg). Eleven gör korrekta och tydliga beräkningar med pythagoras sats, samt beräknar arean korrekt (+2 vg). Tankegången är klart redovisad (+1 vg). Elevarbetet visar kvaliteter på MVG-nivå genom användningen av en generell metod för att lösa uppgiften, ett korrekt matematiskt språk och redovisning med en klar tankegång.

Uppg. Bedömningsanvisningar**Poäng****19.****Max 0/3**

Eleven antyder en möjlig lösningsstrategi, t ex ritar trädidiagram eller inser att komplementhändelse är användbar +1 vg
 Redovisad lösning med godtagbart svar (0,073) +1 vg
 med klart redovisad tankegång +1 vg

Exempel på bedömda elevlösningar till uppgift 19

Nedan ges exempel på två olika lösningar och hur de poängsätts. Andra lösningsförslag ska bedömas på likvärdigt sätt.

Elev 7 (2 vg)

$1 - 0,015 = 0,985$
 $0,985^5 = 0,9272185024$
 $1 - \quad \quad \quad = 0,0727834976$
 Svar: Sannolikheten är 0,072

Kommentar:

Eleven använder komplementhändelse för att lösa uppgiften på ett godtagbart sätt. Tankegången kan följas, men redovisningen är för torftig för att uppnå VG-kriteriernas krav på klar tankegång.

Elev 8 (3 vg)

D = dopad

Etc.

$0,985^5 \approx 0,9272$

$1 - P(\text{ej dopad}) = P(\text{undersöka separat})$

$1 - 0,9272 = 0,0728$

Sannolikheten att undersöka separat är $\approx 0,0728$.

Kommentar:

Eleven beräknar sannolikheten att en blandning inte är dopad via ett träd-diagram och inser sedan att komplementhändelse bör beräknas vilken eleven genomför på ett godtagbart sätt. Elevens redovisning är tydlig.

Uppg. Bedömningsanvisningar

Poäng

20.

Max 4/7/□

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			Totalpoäng
	Lägre	→ Högre		
<p>Metodval och genomförande</p> <p><i>I vilken grad eleven kan tolka en problemsituation och lösa olika typer av problem.</i></p> <p><i>Hur fullständig och hur väl eleven använder metoder och tillvägagångssätt som är lämpliga för att lösa problemet.</i></p>	<p>Eleven fyller i tabellen men kan ha enstaka fel i den eller någon tom ruta.</p> <p>Eleven löser andragradsekvationen på ett godtagbart sätt.</p> <p>1-2 g</p>	<p>Eleven fyller i tabellen korrekt.</p> <p>Eleven löser andragradsekvationen korrekt och kontrollerar överensstämmelsen med avlästa värden.</p> <p>Eleven undersöker om de funna sambanden stämmer för någon eller några linjer utöver de givna.</p> <p>3 g och 1 vg</p>	<p>Eleven fyller i tabellen korrekt.</p> <p>Eleven löser andragradsekvationen korrekt och kontrollerar överensstämmelsen med avlästa värden.</p> <p>Eleven påbörjar en generell undersökning, t.ex. börjar lösa ekvationen $x^2 = kx + m$.</p> <p>3 g och 2-3 vg</p>	3/3
<p>Matematiska resonemang</p> <p><i>Förekomst och kvalitet hos värdering, analys, reflektion, bevis och andra former av matematiska resonemang.</i></p>	<p>Eleven gör försök att dra slutsatser utifrån tabellresultatet.</p> <p>1 g</p>	<p>Eleven drar korrekta slutsatser om sambandet mellan k, m och skärningspunkternas x-koordinater.</p> <p>1 g och 1 vg</p>	<p>Eleven drar korrekta slutsatser. Eleven visar förståelse för innebörden av generell metod.</p> <p>1 g och 2 vg</p>	1/2
<p>Redovisning och matematiskt språk</p> <p><i>Hur klar, tydlig och fullständig elevens redovisning är och hur väl eleven använder matematiska termer, symboler och konventioner.</i></p>	<p>Redovisningen är möjlig att förstå och följa även om det matematiska språket är torftigt och ibland felaktigt.</p> <p>0 g</p>	<p>Redovisningen är lätt att följa och förstå. Det matematiska språket är acceptabelt.</p> <p>1 vg</p>	<p>Redovisningen är välstrukturerad, fullständig och tydlig. Det matematiska språket är korrekt och lämpligt.</p> <p>2 vg</p>	0/2
Summa				4/7

Exempel på bedömda elevlösningar till uppgift 20

Nedan ges exempel på tre olika lösningar och hur de poängsätts. Andra lösningsförslag ska bedömas på likvärdigt sätt.

Elev 9 (3 g)

Linje		A	B	C	D
x-koordinaten för vänstra skärningspunkten med kurvan	x_1	-0,5	-1	-3	-3
x-koordinaten för högra skärningspunkten med kurvan	x_2	2,5	2	1	0
Summan av x-koordinaterna	$x_1 + x_2$	2	1	-2	-3
Produkten av x-koordinaterna	$x_1 \cdot x_2$	-1,25	-2	-3	0
Linjens riktningskoefficient	k	2	1	-2	-3
y-koordinaten för skärningspunkten med y-axeln	m	1,25	2	3	0
Linjens ekvation		$y = 2x + 1,25$	$y = x + 2$	$y = -2x + 3$	$y = -3x$

$$\begin{aligned}
 Y &= 2x + 1,25 \\
 x^2 &= 2x + 1,25 \\
 x^2 - 2x - 1,25 &= 0 \\
 x &= 1 \pm \sqrt{1^2 + 1,25} \\
 x &= 1 \pm 1,5 \\
 x_1 &= 2,5 \\
 x_2 &= -0,5
 \end{aligned}$$

$$(-0,5, 0,25) \quad (2,5, 6,25)$$

$$\frac{0,25 - 6,25}{-0,5 - 2,5} = \frac{-6}{-3} = 2$$

$$0,25 = 2(-0,5) + m$$

$$0,25 = -1 + m$$

$$0,25 + 1 = m$$

$$m = 1,25$$

$$Y = 2x + 1,25$$

Mina slutsatser är att alla värden för x-koordinaten för vänstra skärningspunkten är negativa tal. Och att x-koordinaterna för högra skärningspunkten är allihop positiva tal.

Bedömning

	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Metodval och Genomförande	— X —————→	2/0	Korrekt tabell Löst andrags- ekvationen
Matematiska Resonemang	— X —————→	1/0	Enkla slutsatser
Matematiskt språk och redovisningens klarhet och tydlighet	— X —————→	0/0	Lösningen ej kom- menterad
Summa		3/0	

Elev 10 (2 g och 2 vg)

Linje		A	B	C	D
x-koordinaten för vänstra skärningspunkten med kurvan	x_1	-0,5	-1	-3	-3
x-koordinaten för högra skärningspunkten med kurvan	x_2	2,5	2	1	0
Summan av x-koordinaterna	$x_1 + x_2$	2	1	-2	-3
Produkten av x-koordinaterna	$x_1 \cdot x_2$	-1,25	-2	-3	0
Linjens riktningskoefficient	k	2	1	-2	-3
y-koordinaten för skärningspunkten med y-axeln	m	1,25	2	3	0
Linjens ekvation		$y = 2x + 1,25$	$y = 1x + 2$	$y = -2x + 3$	$y = -3x + 0$

- Slutsatser av tabellen:

Summan av x-koordinaterna är alltid lika med linjens riktningskoefficient.

Skärningspunkten för y-koordinaten på y-axeln är nästan identisk med produkten av x-koordinaterna

Skillnaden är att man gör ett teckenbyte om den ena är negativ så blir den andra positiv.

- $x^2 = 2x + 1,25$

$$x^2 + 1,25 = 2x$$

$$\frac{x^2 + 1,25}{2} = \frac{2x}{2}$$

$$\frac{x^2 + 1,25}{2} = x$$

$$x = \frac{x^2 + 1,25}{2}$$

Bedömning

	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Metodval och Genomförande	X	1/0	Korrekt tabell Andragradsekvation fel löst
Matematiska Resonemang	X	1/1	
Matematiskt språk och redovisningens klarhet och tydlighet	X	0/1	
Summa		2/2	

Elev 11 (4 g och 6 vg)

Linje		A	B	C	D
x-koordinaten för vänstra skärningspunkten med kurvan	x_1	-0,5	-1	-3	-3
x-koordinaten för högra skärningspunkten med kurvan	x_2	2,5	2	1	0
Summan av x-koordinaterna	$x_1 + x_2$	2	1	-2	-3
Produkten av x-koordinaterna	$x_1 \cdot x_2$	-1,25	-2	-3	0
Linjens riktningskoefficient	k	2	1	-2	-3
y-koordinaten för skärningspunkten med y-axeln	m	1,25	2	3	0
Linjens ekvation		$y = 2x + 1,25$	$y = x + 2$	$y = -2x + 3$	$y = -3x$

SLUTSATS

- (där linjerna skär parabolen på vä. o/ hö. sida)
- Summan av x-koordinaterna är detsamma som linjens riktningskoefficient.
 - produkten av dessa x-koordinater blir med omvänt tecken detsamma som y-koordinaten för skärningspunkten med y-axeln dvs (m)

Angivna koordinater $\Rightarrow \left. \begin{array}{l} x_1 = -0,5 \\ x_2 = 2 \end{array} \right\}$

$$\left. \begin{array}{l} y = x^2 \\ y = 2x + 1,25 \end{array} \right\} x^2 = 2x + 1,25$$

$$x^2 = 2x + 1,25 \Rightarrow x^2 - 2x - 1,25 = 0$$

$$x = 1 \pm \sqrt{1^2 + 1,25}$$

$$x_1 = 1 - \sqrt{2,25} = -0,5$$

$$x_2 = 1 + \sqrt{2,25} = 2,5$$

dvs koordinaterna stämmer

- $y = x^2$ är proportionell mot kvadraten på x
räta linjens eku. $\Rightarrow y = k \cdot x + m$

$$k = x_1 + x_2$$

$$m = -(x_1 \cdot x_2)$$

$$y = (x_1 + x_2) \cdot x - (x_1 \cdot x_2)$$

Bedömning

	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Metodval och Genomförande	X	3/2	Påbörjar generellt bevis
Matematiska Resonemang	X	1/2	
Matematiskt språk och redovisningens klarhet och tydlighet	X	0/2	
Summa		4/6	

Elevarbetet visar kvaliteter på MVG-nivå genom val av generell metod för att visa att slutsatserna stämmer, redovisning med en klar tankegång med korrekt matematiskt språk, början till ett generellt bevis av slutsatserna och slutsatser från olika matematiska problem.