

Matematik

Bedömningsanvisningar
för samtliga skriftliga provdelar

1C

Bedömningsanvisningar Del I

Del I består både av uppgifter där endast svar ska anges samt uppgifter som kräver redovisning. Till kortvarsuppgifterna finns godtagbara svar och poäng som detta svar är värt.

Till uppgifter som kräver redovisning ska eleverna lämna fullständiga lösningar. För maxpoäng krävs klar och tydlig redovisning av korrekt tankegång med korrekt svar. Till de enskilda uppgifterna finns korrekta svar och bedömningsanvisningar för delpoäng.

Uppgift	Godtagbara svar	Poäng	
1.	31 Korrekt svar.	(1/0/0) +E _P	
2.	$\frac{2}{9}$ Korrekt svar.	(1/0/0) +E _P	
3.	20 % per år Korrekt svar.	(2/0/0) +E _B +E _M	
4.	$x = 100$ Korrekt svar.	(0/1/0) +C _P	
5.	$2y$ Korrekt tecknat uttryck där a och b är utbytta mot respektive uttryck. Redovisning med korrekt svar.	(1/1/0) +E _P +C _P	
6.	$1,5x - 2\,000$; $x + 0,5x - 2\,000$ Korrekt svar.	(0/1/0) +C _M	
7.	$x = 81$ Korrekt svar.	(0/1/0) +C _P	
8.	(0,-2) Korrekt svar.	(0/1/0) +C _P	
9.	4 Korrekt svar.	(0/0/2) +A _B +A _{PL}	

10.	10 Påbörjad lösning, t.ex. parallellförflyttat några vektorer. Korrekt bestämt ett absolutbelopp. Tydligt redovisad lösning. <i>Bedömda elevarbeten se sid 12.</i>	(1/1/1) $+E_P$ $+C_P$ $+A_K$	
11.	101; $1,01 \cdot 10^2$ Påbörjad lösning, t.ex. bryter ut 10^{100} eller skriver bråket som två termer. Lösning med korrekt svar.	(0/1/1) $+C_B$ $+A_P$	
12.	"för vissa x-värden större än" Korrekt svar med en knapphändig eller ofullständig motivering. Tydlig och fullständig motivering. <i>Bedömda elevarbeten se sid 13.</i>	(0/1/1) $+C_R$ $+A_{PL}$	
13. a)	$y=145 - x ; y=180 - x - 35$ Godtagbart svar.	(0/1/0) $+C_B$	
b)	$0^\circ < y < 145^\circ ; y > 0^\circ \text{ och } y < 145^\circ$ Anger godtagbar värdemängd (y är mellan 0° och $145^\circ ; 0^\circ \leq y \leq 145^\circ$). Anger korrekt värdemängd med symboler.	(0/0/2) $+A_B$ $+A_K$	

Bedömningsanvisningar Del II

Uppgift 14, bedömningsmatris, (4/4/3) *

FÖRMÅGOR	E	C	A
Begrepp			
Procedurer	Eleven bestämmer längd och bredd för minst två A-format. +E_P Eleven markerar minst två av punkterna rätt i koordinatsystemet. +E_P		
Problemlösning	Eleven bestämmer antalet A6-ark. +E_{PL}	Eleven bestämmer A0-arkets area på ett godtagbart sätt, t.ex. genom att analysera längd och bredd eller jämföra med arean av ett A4-ark. +C_{PL}	Eleven använder symbolisk algebra, t.ex. anger formeln för den räta linjen. +A_{PL}
Matematiska modeller		Eleven redovisar på något sätt att förhållandet mellan längd och bredd för A-serien är konstant. +C_M	Eleven anger förhållandet mellan längd och bredd för A-serien, t.ex. "längd:bredd = 1,4 gäller för alla i A-serien". +A_M
Matematiska resonemang	Eleven drar enkla slutsatser om de angivna tidningarna, t.ex. "tidningen TDB följer inte mönstret". +E_R	Eleven drar välgrundade slutsatser om de angivna tidningarna utifrån modellen. +C_R	
Kommunikation		Eleven använder representationer med viss anpassning till syfte och situation i en strukturerad lösning som omfattar större delen av uppgiften. +C_K	Eleven använder matematiska symboler och andra representationer med god anpassning till syfte och situation i en välstrukturerad och fullständig lösning. +A_K

* För att underlätta bedömningen av diagrammet kan korrekta punkter på en OH-film vara en hjälp.

Bedömda elevarbeten se sid 14–25.

Bedömningsanvisningar Del III

Till så gott som alla uppgifter ska eleverna lämna fullständiga lösningar. Elevlösningarna ska bedömas med E-, C- och A-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.

Uppgift	Godtagbara svar	Poäng	
15. a)	1 Redovisning med korrekt svar.	(1/0/0) +E _P	
b)	0,9 (0,866); $\sqrt{\frac{3}{2}}$; (även negativa motsvarigheter, t.ex. - 0,9) Bestämt värdet av vinkel ν . Korrekt svar. Korrekt behandling av vinklar och trigonometriska uttryck i redovisningen.	(1/2/0) +E _P +C _B +C _K	
16. a)	134 520 kr Redovisning med godtagbart svar.	(2/0/0) +E _P +E _{PL}	
b)	50,9 %; 51 % Påbörjad lösning, t.ex. korrekt beräknad "årsränta" (6 850 kr). Redovisning med godtagbart svar.	(1/2/0) +E _P +C _B +C _{PL}	
17.	1/6; 6/36; 17 %; 0,17 Visat olika sätt att få fram differensen tre eller visat utfallsrummet. Tydlig redovisning med korrekt svar. <i>Bedömda elevarbeten se sid 26.</i>	(1/2/0) +E _P +C _K +C _P	
18.	41,8°, 48,2° och 90°; 42°, 48° och 90° Påbörjad lösning, t.ex. tecknat en korrekt trigonometrisk ekvation. Lösning med godtagbar bestämning av båda vinklarna.	(0/3/0) +C _{PL} +C _P +C _K	
19.	17 % Påbörjad lösning som innehåller en upprepad procentuell förändring. Lösning med godtagbart svar (även prövning). Använder en effektiv lösningsmetod, t.ex. kvadratroten ur 1,37. <i>Bedömda elevarbeten se sid 27.</i>	(1/1/1) +E _B +C _P +A _P	

20.	2 520 Påbörjad lösning där alla faktorer ingår, dock utan att vara det minsta möjliga talet med motivering om varför några tal kan uteslutas. Redovisad korrekt lösning. <i>Bedömda elevarbeten se sid 28.</i>	(1/1/2) $+E_B$ $+C_B$ $+A_{PL}+A_R$	
21.	Beskrivning av Annas eller Eriks lösning. Tydlig analys av ett av lösningsförslagen. Tydlig analys av båda lösningsförslagen. <i>Bedömda elevarbeten se sid 29.</i>	(1/1/1) $+E_R$ $+C_R$ $+A_R$	
22. a)	Svar i intervallen (5–15) kr och (81–89) kr Godtagbart svar för ena lampan. Godtagbart svar för båda lamporna.	(2/0/0) $+E_B$ $+E_P$	
b)	”Kostnad lågenergilampa 220 kr och nio glödlampor 810 kr” (Svar i intervallen (200–250) kr respektive (750–850) kr.) Påbörjad lösning, t.ex. jämför livslängd hos en lågenergilampa med en glödlampa. Bestämmer kostnaden för flera glödlampor. Bestämmer förbrukningskostnaden för lågenergilampan. Tydlig redovisning med jämförelse av totala kostnaderna för lamporna.	(1/1/2) $+E_P$ $+C_P$ $+A_B$ $+A_K$	
23. a)	6 månader Redovisning med korrekt svar.	(1/0/0) $+E_{PL}$	
b)	År 1433 Påbörjad lösning, t.ex. ersatt M med 2012 i formeln redovisad korrekt beräkning med korrekt svar (avrundat till hela år).	(3/0/0) $+E_M$ $+E_P$ $+E_M$	
c)	”Ett islamiskt år är 32/33 av ett gregorianskt år.” Ger någon motivering om än knapphändig. Tydlig motivering. <i>Bedömda elevarbeten se sid 30.</i>	(0/2/2) $+C_M+C_R$ $+A_M+A_R$	
d)	År 20526 Påbörjad lösning, t.ex. satt $M=H$ eller påbörjad prövning. Lösning med godtagbart svar. Valt och använt algebraisk lösningsmetod. <i>Bedömda elevarbeten se sid 31.</i>	(0/2/2) $+C_{PL}$ $+C_P$ $+A_P+A_{PL}$	

Kravgränser

Maxpoäng

Detta prov kan ge maximalt 89 poäng fördelade på 30 E-poäng, 35 C-poäng och 24 A-poäng.

Provbetyget E

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

Provbetyget D

För att få provbetyget D ska eleven ha erhållit minst 32 poäng varav minst 11 poäng på lägst nivå C.

Provbetyget C

För att få provbetyget C ska eleven ha erhållit minst 44 poäng varav minst 20 poäng på lägst nivå C.

Provbetyget B

För att få provbetyget B ska eleven ha erhållit minst 54 poäng varav minst 7 poäng på nivå A.

Provbetyget A

För att få provbetyget A ska eleven ha erhållit minst 64 poäng varav minst 12 poäng på nivå A.

	Provbetyg E	Provbetyg D	Provbetyg C	Provbetyg B	Provbetyg A
Totalpoäng	Minst 20 poäng	Minst 32 poäng	Minst 44 poäng	Minst 54 poäng	Minst 64 poäng
Nivåkrav		Minst 11 poäng på lägst nivå C	Minst 20 poäng på lägst nivå C	Minst 7 poäng på nivå A	Minst 12 poäng på nivå A

Matematik

Lärarinformation för muntlig del

Lärarmaterial
Elevmaterial
Elevmaterial, engelsk version

1C

Förslag till svar och motiveringar för den muntliga delen

Svar och motiveringar ska ses som ett servicematerial till lärare och man kan inte förvänta sig att eleverna svarar och motiverar exakt på detta sätt. S = sant; F = falskt; S/F = sant eller falskt beroende på förutsättningar.

Version 1 – Spelande på internet

Svar och motiveringar till påståenden

1. S Andelen har minskat från 18 % till 16 %.
2. F Andelen är 3 gånger så stor som 2005.
3. S 35 % är ungefär en tredjedel.
4. S/F Ökningen är 75 %. Det är nästan en fördubbling.
5. F Det skiljer 1 procentenhet vilken utgör 33 % av andelen män.
6. F Ökningen blir 300 %.
7. S/F Andelen stämmer, men antalet i åldersgruppen är inte känt.
8. S/F Sant under antagandet att det finns lika många män som kvinnor.
9. S/F Andelen är lika stor men vi vet inte hur många som ingår i varje åldersgrupp. Åldersspannen är dessutom olika i grupperna.
10. S/F Sant under antagandet att det finns lika många män som kvinnor.
11. S Genomsnittet av stapelhöjden för män och kvinnor är detsamma som den totala andel som anges i tabellen, alltså 11 %.
12. S/F 14 % är ungefär dubbelt så mycket som 8 %, men åldersfördelningen är okänd.

Svar och motiveringar till diskussionsfrågor

1. Diagrammet ”utvecklar” delar av sista raden i tabellen.
2. 21 % måste delas med 2 för att ge den totala andelen under förutsättning att det finns lika många kvinnor som män.
3. 0 % tyder på att det var så få som spelade, att andelen inte uppgick till något som avrundat blir 1 %. – Anger att antalet svarande är för få.
4. Exempelvis i ett linjediagram kan varje åldersgrupp följas under tidsperioden 2004 t.o.m. 2010. Stapeldiagram för varje år liknande diagrammet nedan.
5. 14,5-åringar räknas som 14 år i och med att åldern anges med diskreta värden. Ålder kan vara en diskret eller en kontinuerlig variabel.
6. Skrivsättet är inte direkt felaktigt men det är tydligare att skriva $25 \leq x < 45$. Övre eller undre gräns slutet.
7. Man göra om åldersindelningen, presentera endast delar av resultat, ta bort delar av y-axeln. Visualisering t.ex. med en figur där både längd och bredd visar samma förhållande d.v.s. misstolkade diagram.
8. Speltillverkaren kan rikta olika sorters reklam till olika åldersgrupper, beroende på om de redan spelar mycket eller lite.

Version 2 – Reklam på internet

Svar och motiveringar till påståenden

1. S Andel 15–24 år är 45 % och andelen 25–44 år är 32 %.
2. S Andel 2008 är 42 % och andelen 2009 är 33 %.
3. F Andelen kvinnor i båda åldersgrupperna är mindre.
4. S/F Det stämmer ungefär men inte exakt.
5. S Andelen kvinnor är 30 % och andelen män 40 % d.v.s. 3/4.
6. F En ökning från 2 % till 8 % innebär en ökning med 300 %.
7. F Nej, andelen män ca 7 % och andelen kvinnor 5 % blir ungefär 30 %. Antalet okänt.
8. S/F Ja, om jämförelsen görs i procentenheter och nej, om jämförelsen görs i procent.
9. S Sant under antagandet att det finns lika många män som kvinnor.
10. S Medelvärdet av de båda staplarna blir 6.
11. S/F Samma andel i båda grupperna men antalet är okänt. Åldersspannen är dessutom olika i grupperna.
12. S/F En ökning från 23 % till 35 % är ungefär 50 % men åldersfördelningen är okänd.

Svar och motiveringar till diskussionsfrågor

1. Diagrammet ”utvecklar” delar av sista raden i tabellen.
2. 44 % måste delas med 2 för att ge den totala andelen under förutsättning att det finns lika många kvinnor som män.
3. Exempelvis i ett linjediagram kan varje åldersgrupp följas under tidsperioden 2004 tom. 2010. Stapeldiagram för varje år liknande diagrammet nedan.
4. Urvalet i nätundersökningen har troligen påverkat resultatet. Urvalet i den presenterade undersökningen framgår inte av diagram och tabell.
5. Presentera endast delar av resultat, ta bort delar av y -axeln. Visualisering t.ex. med en figur där både längd och bredd visar samma förhållande d.v.s. misstolkade diagram.
6. 14,5-åringar räknas som 14 år i och med att åldern anges med diskreta värden. Ålder kan vara en diskret eller en kontinuerlig variabel. I denna undersökning troligen diskret.
7. Skrivsättet är inte direkt felaktigt men det är tydligare att skriva $25 \leq x < 45$. Övre eller undre gräns sluten.

Bedömningsmatris till Spelande på internet, max 4/5/4

	E	C	A
Begrepp			
Procedurer <i>Hantera procedurer och lösa uppgifter av standardkaraktär.</i>	Eleven gör någon enkel avläsning i tabell eller diagram. +Ep	Eleven gör flera korrekta avläsningar och använder dessa i beräkningar, t.ex. förhållande eller procentuella förändringar. +Cp	
Problemlösning <i>Analysera och lösa matematiska problem samt tolka och värdera metoder och resultat.</i>	Eleven gör enkla tolkningar utifrån sina avläsningar och beräkningar. (t.ex. i påstående 1–6) +E _{PL}	Eleven använder begrepp och samband mellan begrepp i problemlösning genom att skilja mellan antal och andel. (t.ex. påstående 7–8 och vid enklare svar i påstående 9–12 eller i diskussionen) +C _{PL}	Eleven synliggör komplexitet i problemet, t.ex. genom att påpeka att olika helheter och grupperingar påverkar slutsatsen. (t.ex. vid utförligare svar i påstående 9–12 eller i diskussionen) +A _{PL}
Matematiska modeller			
Matematiska resonemang <i>Följa, föra och bedöma matematiska resonemang.</i>	Eleven för ett enkelt resonemang kring någon eller några avläsningar. +ER Eleven bidrar med enkla omdömen vid andra elevers redovisningar eller i diskussionen. +ER	Eleven för välgrundade resonemang utifrån tabell och diagram samt bidrar med egna idéer och förklaringar vid andra elevers redovisningar eller i diskussionen. +CR	Eleven för välgrundade och nyanserade matematiska resonemang och tar del av andras argument samt vidareutvecklar egna och andras resonemang. +AR
Kommunikation <i>Muntligt kommunicera matematiska tankegångar.</i>		Eleven uttrycker sig tydligt och det är möjligt att följa förklaringarna under större delen av provtillfället. +2C _K	Eleven uttrycker sig med säkerhet och använder ett lämpligt matematiskt språk, t.ex. genom att genomgående korrekt använda relevanta matematiska begrepp. +2A _K

Bedömningsmatris till Reklam på internet, max 4/5/4

	E	C	A
Begrepp			
Procedurer <i>Hantera procedurer och lösa uppgifter av standardkaraktär.</i>	Eleven gör någon enkel avläsning i tabell eller diagram. +Ep	Eleven gör flera korrekta avläsningar och använder dessa i beräkningar, t.ex. förhållande eller procentuella förändringar. +Cp	
Problemlösning <i>Analysera och lösa matematiska problem samt tolka och värdera metoder och resultat.</i>	Eleven gör enkla tolkningar utifrån sina avläsningar och beräkningar. (t.ex. i påstående 1–6) +E _{PL}	Eleven använder begrepp och samband mellan begrepp i problemlösning genom att skilja mellan antal och andel. (t.ex. i påstående 7–8 och vid enklare svar i påstående 9–12 eller i diskussionen) +C _{PL}	Eleven synliggör komplexitet i problemet, t.ex. genom att påpeka att olika helheter och grupperingar påverkar slutsatsen. (t.ex. vid utförligare svar i påstående 9–12 eller i diskussionen) +A _{PL}
Matematiska modeller			
Matematiska resonemang <i>Följa, föra och bedöma matematiska resonemang.</i>	Eleven för ett enkelt resonemang kring någon eller några avläsningar. +ER Eleven bidrar med enkla omdömen vid andra elevers redovisningar eller i diskussionen. +ER	Eleven för välgrundade resonemang utifrån tabell och diagram samt bidrar med egna idéer och förklaringar vid andra elevers redovisningar eller i diskussionen. +CR	Eleven för välgrundade och nyanserade matematiska resonemang och tar del av andras argument och vidareutvecklar egna och andras resonemang. +AR
Kommunikation <i>Muntligt kommunicera matematiska tankegångar.</i>		Eleven uttrycker sig tydligt och det är möjligt att följa förklaringarna under större delen av provtillfället. +2C _K	Eleven uttrycker sig med säkerhet och använder ett lämpligt matematiskt språk, t.ex. genom att genomgående korrekt använda relevanta matematiska begrepp. +2A _K