

Kursprov, höstterminen 2014

Matematik

Bedömningsanvisningar

För samtliga skriftliga delprov

1C

Bedömning

Det här häftet innehåller bedömningsanvisningar för samtliga skriftliga delprov för matematik 1c.

Utgångspunkten för bedömningen är att eleven ska få poäng för lösningens förtjänster och inte poängavdrag för fel och brister. Det går då att ge delpoäng för en lösning som visar att en elev kommit en bit på väg. Elevernas lösningar ska bedömas med högst det antal poäng som anges i bedömningsanvisningarna.

Bedömningen ska göras med olika kvalitativa förmågepoäng, E-, C- och A-poäng, som märkts med den förmåga som främst prövas. Uppgiftens innehåll och elevarbetenas kvalitet har bedömts utifrån ämnesplanen och kunskapskraven. De olika uppgifterna har kategoriserats och olika lösningar till dessa har analyserats. Sedan har svaret, lösningen eller dellösningen poängsatts med kvalitativa förmågepoäng.

I provhäftena visas endast nivån på poängen. Till exempel innebär (1/2/3) att uppgiften kan ge högst 1 E-poäng, 2 C-poäng och 3 A-poäng.

I bedömningsanvisningarna anges vad som krävs för varje poäng. Poängen anges med både nivån och med den förmåga som främst prövas. Till exempel innebär $+E_p$ en poäng som svarar mot kunskapskravet för E-nivån för procedurförmågan och $+A_R$ en poäng som svarar mot kunskapskravet för A-nivån för resonemangsförmågan. I några av uppgifterna kan en lösning eller en del av en lösning tydligt visa två förmågor. Då delas två poäng ut samtidigt och dessa skrivs på samma rad, t.ex. $+E_M+E_R$. I några av uppgifterna har vi ansett det lämpligt att ange bedömningsanvisningarna i matrisform eftersom progressionen i förmågorna då framgår tydligare.

För uppgifter av kortsvarstyp, där endast svar krävs, finns exempel på godtagbara svar i bedömningsanvisningarna. Endast svaret beaktas.


För uppgifter där redovisning fordras finns exempel på godtagbara svar och bedömningsanvisningar för delpoäng. För full poäng krävs redovisning med godtagbart svar eller slutsats. Godtagbar metod eller förklaring till hur uppgiften kan lösas ska ge delpoäng även om det därefter följer en felaktighet, t.ex. räknefel. Om eleven också slutför uppgiften korrekt ger det fler poäng. Fel i lösningen av en deluppgift bör inte påverka bedömningen av lösningarna i de följande deluppgifterna. Om uppgifternas komplexitet inte minskas avsevärt på grund av tidigare fel kan full poäng utdelas för deluppgiftens lösning, trots förekomst av följdfele.



I slutet av dessa bedömningsanvisningar, sid. 42, finns en provsammanställning som visar vilket centralt innehåll som respektive uppgift prövar. På sid. 43 finns en provsammanställning där samtliga kvalitativa förmågepoäng finns markerade. En ifylld sammanställning ger en bild över elevens förmågespridning på provet och kan användas för att ge återkoppling av provresultatet till eleven.

Dokument med provutvecklarnas uppdelning och numrering av kunskapskrav och centralt innehåll finns på www.su.se/primgruppen. Där finns även provspecifika serviceblanketter som kan underlätta sammanställning av resultat eller återkoppling av provresultat till elever.

Mer information om bedömningen finns i det gröna häftet med lärarinformation.

Bedömningsanvisningar Delprov B

1.	$x = 2$ Korrekt svar.	(2/0/0) +E _B +E _P	
2.	0,000393 ; $3,93 \cdot 10^{-4}$ Korrekt svar.	(1/0/0) +E _B	
3.	0,5 ; $\frac{1}{2}$ Korrekt svar.	(1/0/0) +E _B	
4.	(5,-1) Korrekt svar.	(1/0/0) +E _P	
5.	$\frac{x}{2} + 5$; $0,5x + 5$ Korrekt svar.	(1/0/0) +E _B	
6.	\Rightarrow Eleven för ett godtagbart resonemang utifrån logik (även om symbolen är fel) med korrekt vald symbol. Fullständig motivering där eleven visar att övriga symboler inte gäller.  <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 12.</i>	(1/2/0) +E _R +C _B +C _R	
7. a)	4 Korrekt svar.	(0/1/0) +C _B	
b)	$x = 6$ Korrekt svar.	(0/1/0) +C _B	
8.	59 Påbörjad lösning, t.ex. visar att ettorna står för 49 (7^2) och 7. Lösning med korrekt svar.	(0/2/0) +C _B +C _P	

9.	<p>$1/3$; $0,33$; 33%</p> <p>Påbörjad lösning som innehåller beskrivning av ett av hjulen eller bestämmer antal möjliga utfall, t.ex. B innehåller bara jämna tal eller C bara udda tal.</p> <p>Resonemang som visar att det är A som avgör om summan blir udda eller jämn.</p> <p>Lösning med korrekt svar.</p> <p> <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 13–14.</i></p>	<p>(0/1/2)</p> <p>$+C_R$</p> <p>$+A_R$</p> <p>$+A_{PL}$</p>	<table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P				Pl				M				R				K			
	E	C	A																												
B																															
P																															
Pl																															
M																															
R																															
K																															
10.	<p>50</p> <p>Korrekt svar i rutan eller på svarsraden.</p>	<p>(0/0/1)</p> <p>$+A_{PL}$</p>	<table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P				Pl				M				R				K			
	E	C	A																												
B																															
P																															
Pl																															
M																															
R																															
K																															
11.	<p>$(-b, a)$</p> <p>Anger minst en korrekt koordinat.</p> <p>Korrekt angivna koordinater.</p>	<p>(0/1/1)</p> <p>$+C_B$</p> <p>$+A_B$</p>	<table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P				Pl				M				R				K			
	E	C	A																												
B																															
P																															
Pl																															
M																															
R																															
K																															
12.	<p>$V(60)=21$</p> <p>Korrekt svar.</p>	<p>(0/0/1)</p> <p>$+A_B$</p>	<table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P				Pl				M				R				K			
	E	C	A																												
B																															
P																															
Pl																															
M																															
R																															
K																															
13. a)	<p>$K = 375$ och $K = 375 + 2,50(x-100)$</p> <p>Ringar in ett korrekt alternativ och maximalt ett felaktigt.</p> <p>Ringar in de båda korrekta alternativen och inget felaktigt.</p>	<p>(0/1/1)</p> <p>$+C_M$</p> <p>$+A_M$</p>	<table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P				Pl				M				R				K			
	E	C	A																												
B																															
P																															
Pl																															
M																															
R																															
K																															
b)	<p>$K = 375$ då $0 \leq x \leq 100$ och $K = 375 + 2,50(x-100)$ då $x > 100$ (även $x \geq 100$ godtagbart svar)</p> <p>Anger godtagbar definitions mängd med ord eller symboler för ett alternativ.</p> <p>Anger definitions mängden med godtagbara matematiska symboler för minst ett alternativ.</p> <p>Anger godtagbara definitions mängder med ord eller symboler för båda alternativen.</p> <p> <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 15.</i></p>	<p>(0/2/1)</p> <p>$+C_B$</p> <p>$+C_K$</p> <p>$+A_B$</p>	<table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P				Pl				M				R				K			
	E	C	A																												
B																															
P																															
Pl																															
M																															
R																															
K																															
14.	<p>$n=2$</p> <p>Korrekt svar.</p>	<p>(0/0/2)</p> <p>$+A_B+A_P$</p>	<table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P				Pl				M				R				K			
	E	C	A																												
B																															
P																															
Pl																															
M																															
R																															
K																															

Bedömda elevarbeten Delprov B



Bedömda elevarbeten till uppgift 6

<p>Elevarbete 1</p> <p>Ett tals siffersumma är delbart med 9. \Rightarrow Ett tal är delbart med 3.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\frac{18}{9} = 2 \quad \frac{18}{3} = 6$ </div>	<p>0/0/0</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P				Pl				M				R				K			
	E	C	A																										
B																													
P																													
Pl																													
M																													
R																													
K																													
<p>Elevarbete 2</p> <p>Ett tals siffersumma är delbart med 9. \Leftrightarrow Ett tal är delbart med 3.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Ex. (18) $\frac{(1+8)}{9} = 1 \rightarrow \frac{18}{3} = 6$</p> <p>och tvärt om: $\frac{18}{3} = 6 \rightarrow \frac{(1+8)}{9} = 1$</p> </div>	<p>1/0/0</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B				P				Pl				M				R	X			K			
	E	C	A																										
B																													
P																													
Pl																													
M																													
R	X																												
K																													
<p>Elevarbete 3</p> <p>Ett tals siffersumma är delbart med 9. \Rightarrow Ett tal är delbart med 3.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\frac{8+1}{9} = 1 \quad \frac{81}{3} = 27$ <p>Implikationen gäller inte tvärt om och därför inte åt båda hållen.</p> </div> <p>Kommentar: Motiverar inte varför de övriga symbolerna inte gäller.</p>	<p>1/1/0</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B			X	P				Pl				M				R	X			K			
	E	C	A																										
B			X																										
P																													
Pl																													
M																													
R	X																												
K																													
<p>Elevarbete 4</p> <p>Ett tals siffersumma är delbart med 9. \Rightarrow Ett tal är delbart med 3.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Ett tals siffersumma är delbar med 9 betyder också att det går att dela med 3</p> $\frac{2+7}{9} = 1 \quad \frac{27}{3} = 9$ <p>Men att ett tal är delbart med 3 betyder inte att det är delbart med 9. Se exempel $\frac{6}{3} = 2$ $\frac{6}{9} =$ (6 är inte delbart med 9). Det betyder också att ekvivalenspilen inte fungerar i detta sammanhang.</p> </div>	<p>1/2/0</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		E	C	A	B			X	P				Pl				M				R	X	X		K			
	E	C	A																										
B			X																										
P																													
Pl																													
M																													
R	X	X																											
K																													

Elevarbete 1

$$3 \cdot 4 \cdot 6 = 72 \text{ (möjliga utfall)}$$

$$P(\text{udda}) = \frac{8}{72} = \frac{1}{9}$$

Antalet olika kombinationer som kan uppstå är 72 st. Antal ojämna tal är 8. Och sannolikheten blir då $\frac{1}{9}$.

0/1/0

	E	C	A
B			
P			
Pl			
M			
R		X	
K			

Elevarbete 2

$$\frac{48}{72} = \frac{2}{3}$$



Om summan blir udda så måste de två första hjulen vara jämna och det tredje udda. Alltså blir det $\frac{48}{72} = \frac{2}{3}$ Svar: $\frac{2}{3}$ sannolikhet att få summan udda.

Kommentar: I elevarbetet resoneras det kring jämna och udda tal men både talet 1 och 2 används i det första hjulet.

0/1/0

	E	C	A
B			
P			
Pl			
M			
R		X	
K			

Elevarbete 3

Då två av hjulen har endast jämna respektive udda tal kommer summan av dessa alltid att bli udda.

Det hänger på det första, som måste vara jämnt.

0/1/1

	E	C	A
B			
P			
Pl			
M			
R		X	X
K			

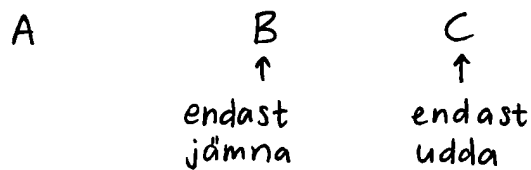
Elevarbete 4

Det är A som bestämmer i-fall det blir jämnt eller udda. T.ex. i-fall vi får 1 eller 3, dvs. udda tal på hjulet A så kommer talet att bli jämnt, för alla tal på C är udda. Det krävs två udda tal för att det ska bli jämnt, t.ex. $1+1=2$ medan $1+2=3$, så sannolikheten att det ska bli udda är $\frac{1}{3}$.

0/1/2

	E	C	A
B			
P			
M			X
R	X	X	X
K			

Elevarbete 5



? tal + jämnt tal + udda tal = udda summa
 ger att i snurra A måste det bli ett jämnt tal för att summan ska bli udda. Sannolikheten för att få ett jämnt tal i snurra A är $\frac{1}{3} = 33\%$.

0/1/2

	E	C	A
B			
P			
M			X
R	X	X	X
K			



Bedömda elevarbeten till uppgift 13

Elevarbete 1

$$K = 375 \quad K = 375 + 2,50x \quad K = 375 + 2,50x + 100$$

$$K = 375 + 2,50(x - 100) \quad K = 475 + 2,50x$$

$$K = 375 + 2,5(x - 100) \quad K = 375$$

$$x = > 100 \quad x = < 100$$

Kommentar: Eleven använder ej symboler korrekt och anger inte den ena definitionsmängdens nedre gräns.

0/1/1

	E	C	A
B		X	X
P			
Pl			
M			
R			
K			

0/1/0

	E	C	A
B		X	
P			
Pl			
M			
R			
K			

Elevarbete 2

$$K = 375 \quad K = 375 + 2,50x \quad K = 375 + 2,50x + 100$$

$$K = 375 + 2,50(x - 100) \quad K = 475 + 2,50x$$

$$x > 100$$

0/1/0

	E	C	A
B		X	
P			
Pl			
M			
R			
K			

0/2/0

	E	C	A
B		X	
P			
Pl			
M			
R			
K		X	

Elevarbete 3

$$K = 375 \quad K = 375 + 2,50x \quad K = 375 + 2,50x + 100$$

$$K = 375 + 2,50(x - 100) \quad K = 475 + 2,50x$$

$x \geq 100$

Formeln funkar inte om man inte kör 100km, för om $0 < x < 100$ så är $K = 375$

Kommentar: I b)-uppgiften kommenterar eleven a)-uppgiften och får därför +A_B i a)-uppgiften.

0/1/1

	E	C	A
B		X	X
P			
Pl			
M			
R			
K			

0/2/1

	E	C	A
B		X	X
P			
Pl			
M			
R			
K		X	

Kravgränser

Provbetyg kan endast ges då eleven har genomfört samtliga fyra delprov.

Maxpoäng

Detta prov kan ge maximalt 93 poäng fördelade på 27 E-poäng, 39 C-poäng och 27 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 35 poäng varav minst 13 poäng på lägst nivå C.

Provbetyget C

För att få provbetyget C ska eleven ha erhållit minst 45 poäng varav minst 22 poäng på lägst nivå C.

Provbetyget B

För att få provbetyget B ska eleven ha erhållit minst 60 poäng varav minst 8 poäng på nivå A.

Provbetyget A

För att få provbetyget A ska eleven ha erhållit minst 70 poäng varav minst 14 poäng på nivå A.

	Provbetyg E	Provbetyg D	Provbetyg C	Provbetyg B	Provbetyg A
Totalpoäng	Minst 20 poäng	Minst 35 poäng	Minst 45 poäng	Minst 60 poäng	Minst 70 poäng
Nivåkrav		Minst 13 poäng på lägst nivå C	Minst 22 poäng på lägst nivå C	Minst 8 poäng på nivå A	Minst 14 poäng på nivå A

Provbetyg

Provbetyget sammanfattar de kunskaper eleven visat i det nationella provet. Kursbetyget behöver inte vara detsamma som provbetyget eftersom kursbetyget grundar sig på alla kunskaper eleven visat i kursen.