

Kursprov, vårterminen 2015


Matematik




Bedömningsanvisningar

För samtliga skriftliga delprov

1C

Bedömningsanvisningar Delprov B

1.	$2 \cdot 3 \cdot 7$ Korrekt svar.	(1/0/0) +E _B	<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																															
2.	Om $y = 2$ så är $x = 9$ Korrekt svar inringat och inget felaktigt.	(1/0/0) +E _B	<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																															
3.	$7x^2 + 6x$ Korrekt svar.	(1/0/0) +E _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																															
4.	$0,5 ; \frac{1}{2}$ Korrekt svar.	(1/0/0) +E _B	<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																															
5.	$2 ; -2$ Godtagbart svar.	(1/0/0) +E _B	<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																															
6.	11 Korrekt svar.	(1/0/0) +E _B	<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																															
7.	(5, -1) Korrekt svar.	(1/0/0) +E _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																															
8.	0,8 Korrekt svar.	(0/1/0) +C _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																															
9.	⇐ Eleven för ett godtagbart resonemang (även om symbolen är fel) med korrekt vald symbol. Fullständig motivering där eleven visar att övriga symboler inte gäller.  Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 13.	(1/2/0) +E _R +C _B +C _R	<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>$1/3$; $0,33$; 33%</p> <p>Påbörjad lösning, bestämmer antal möjliga utfall eller beskriver ett av hjulen, 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> Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 14–15.</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																															
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>Hanterar potenserna, t.ex. utvecklar potenserna eller skriver i samma bas.</p> <p>Visar tydligt att likheten gäller med effektiv metod.</p> <p> Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 16.</p>	<p>(0/2/1)</p> <p>$+C_B$</p> <p>$+C_R$</p> <p>$+A_P$</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																															
13.	<p>$1,9 \cdot 10^{-4}$</p> <p>Korrekt svar inringat och inget felaktigt.</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																															
14.	<p>$\frac{\sqrt{3}}{2}$</p> <p>Påbörjad lösning, t.ex. bestämmer höjden eller inkluderar höjden i det trigometriska sambandet.</p> <p>Fullständig lösning med korrekt svar.</p> <p> Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se sid. 17</p>	<p>(0/1/1)</p> <p>$+C_{PL}$</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																															
15.	<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																															
16.	<p>$n = 11$</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 9

<p>Elevarbete 1</p> <p>$x < -1 \Rightarrow x < -4$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>För -1 är större än -4.</p> </div>	<p>0/0/0</p> <table border="1" style="font-size: small;"> <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>$x < -1 \Leftrightarrow x < -4$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>$x < -1$ $x < -4$</p> <p>om x är mindre än -1 och är mindre än -4 så kan det ju vara lika mycket.</p> </div>	<p>1/0/0</p> <table border="1" style="font-size: small;"> <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>$x < -1 \Leftarrow x < -4$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>om $x < -4$ är $x < -1$.</p> <p>är $x < -1$ kan x vara större än -4.</p> </div>	<p>1/1/0</p> <table border="1" style="font-size: small;"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td>X</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		X		P				Pl				M				R	X			K			
	E	C	A																										
B		X																											
P																													
Pl																													
M																													
R	X																												
K																													
<p>Elevarbete 4</p> <p>$x < -1 \Leftarrow x < -4$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>\Leftarrow den här pilen var den enda som skulle fungera. Vet vi att -4 är större än x så vet vi också att -1 är större än x. Tvärt om fungerar inte då -1 är ett större tal än -4.</p> </div>	<p>1/2/0</p> <table border="1" style="font-size: small;"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td>X</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>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	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 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	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			
Pl			X
M			
R		X	X
K			

Elevarbete 5

A B C
 ↑ ↑
 endast endast
 jämna udda

? 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			
Pl			X
M			
R		X	X
K			



Bedömda elevarbeten till uppgift 12

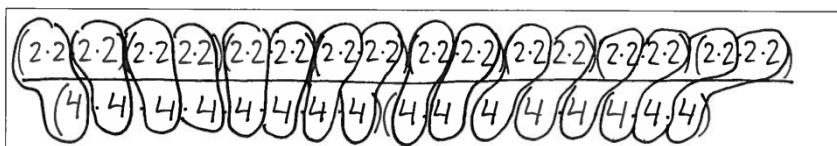
Elevarbete 1

$$\frac{(2^4)^8}{(4^8)^2} = 1 \Rightarrow \frac{2^{32}}{4^{16}}$$

0/1/0

	E	C	A
B		X	
P			
Pl			
M			
R			
K			

Elevarbete 2



$$\frac{2 \cdot 2}{4} = 1 \quad \text{alltså är} \quad \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}{4 \cdot 4} = 1$$

De "tar ut" varandra.

0/2/0

	E	C	A
B		X	
P			
Pl			
M			
R		X	
K			

Elevarbete 3

$$\frac{(2^4)^8}{(4^8)^2} = 1 \quad \sqrt[16]{\frac{2^{32}}{4^{16}}} = 1 \quad \frac{2^2}{4} = 1 \quad \frac{4}{4} = 1$$

0/2/1

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

Elevarbete 4

$$\frac{(2^4)^8}{(4^8)^2} = \frac{2^{32}}{4^{16}} = 1$$

Eftersom $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 4 \cdot 4$
är $2^{32} = 4^{16}$ och
 $\frac{x}{x} = 1$ v.s.b.

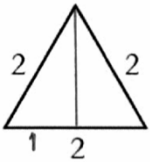
0/2/1

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

 Bedömda elevarbeten till uppgift 14

Elevarbete 1

0/1/0



$$x^2 + 1^2 = 2^2$$

$$x^2 + 1 = 4$$


$$x = \sqrt{3}$$

Svar: $\cos 30^\circ = \frac{1}{2}$

	E	C	A
B			
P			
Pl		X	
M			
R			
K			

Elevarbete 2

0/1/0



$x = 30^\circ$ $\cos = \frac{\text{närliggande}}{\text{hypotenusan}}$

Den närliggande (h) är okänd men kan tas reda på genom pythagoras sats

$$1^2 + 2^2 = h^2$$

$$h = \sqrt{5}$$

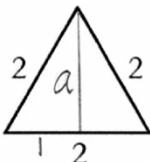
$$\cos = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

Svar: $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{5}}{2}$

	E	C	A
B			
P			
Pl		X	
M			
R			
K			

Elevarbete 3

0/1/1



$$a^2 + 1^2 = 2^2$$

$$a^2 + 1 = 4$$

$$a^2 = 3$$

$$a = \sqrt{3}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Svar: $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

	E	C	A
B			X
P			
Pl		X	
M			
R			
K			

Kravgränser

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

Maxpoäng

Detta prov kan ge maximalt 92 poäng fördelade på 27 E-poäng, 37 C-poäng och 28 A-poäng.

Provbetyget E

För att få provbetyget E ska eleven ha erhållit minst 17 poäng.

Provbetyget D

För att få provbetyget D ska eleven ha erhållit minst 32 poäng varav minst 13 poäng på lägst nivå C.

Provbetyget C

För att få provbetyget C ska eleven ha erhållit minst 43 poäng varav minst 22 poäng på lägst nivå C.

Provbetyget B

För att få provbetyget B ska eleven ha erhållit minst 57 poäng varav minst 8 poäng på nivå A.

Provbetyget A

För att få provbetyget A ska eleven ha erhållit minst 68 poäng varav minst 15 poäng på nivå A.

	Provbetyg E	Provbetyg D	Provbetyg C	Provbetyg B	Provbetyg A
Totalpoäng	Minst 17 poäng	Minst 32 poäng	Minst 43 poäng	Minst 57 poäng	Minst 68 poäng
Nivåkrav		Minst 13 poäng på lägst nivå C	Minst 22 poäng på lägst nivå C	Minst 8 poäng på nivå A	Minst 15 poäng på nivå A

Provbetyg

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