

Kursprov, vårterminen 2012

# Matematik

Bedömningsanvisningar  
för samtliga skriftliga provdelar

1a

## Inledning

Skolverket har uppdragit åt PRIM-gruppen vid Stockholms universitet att ansvara för konstruktion och resultatanalys av nationella kursprov i matematik kurs 1 för den gymnasiala utbildningen.

Stora delar av det centrala innehållet i kurs 1a är kopplat mot karaktärsämnen och inom vissa områden ska centralt innehåll väljas utifrån karaktärsämnenas behov. Då kursprovet för kurs 1a är gemensamt och vänder sig till samtliga yrkesprogram prövas endast delar av det centrala innehållet. Provet prövar i nuläget inte centralt innehåll kopplat och valt utifrån karaktärsämne. Prövningen av dessa delar överlätes helt till läraren.

Kursprov består av en muntlig del och tre skriftliga delar. Den muntliga delen (uppgift, genomförande samt bedömning) finns i ett separat häfte. De skriftliga delarna är uppdelade på Del I, Del II och Del III. Provtiden för Del I + Del II är 90 minuter och för Del III är provtiden 120 minuter.

Kravgränser för provbetygen E, D, C, B och A ges för kursprovet som helhet.

## Bedömningsanvisningar

Bedömningen ska göras med olika kvalitativa förmågepoäng, E-, C- och A-poäng som märkts med den förmåga som främst kan visas. Vi har bedömt uppgiftens innehåll och elevlösningarnas kvalitet 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 kan visas. Till exempel innebär  $+E_P$  en poäng som svarar mot kunskapskravet för betyget E för procedurförmågan och  $+A_R$  en poäng som svarar mot kunskapskravet för betyget A för resonemangsförmågan. I några av uppgifterna har vi ansett det lämpligt att ange bedömningsanvisningarna i matrisform (muntlig del och uppgift 14) då progressionen i förmågorna då framgår tydligare.

I slutet av dessa bedömningsanvisningar, sid 33 och 34, finns provsammansättningar som visar vilka förmågor, kunskapskrav och centralt innehåll som respektive uppgift prövar. På sid 35 finns även en provprofil där samtliga kvalitativa förmågepoäng finns markerade. Denna profil ger en god bild över elevens förmågespridning på provet och ger därför stöd för betygssättningen. Den är också bra att använda för att ge återkoppling av provresultatet till eleven.

Dokument med provkonstruktörernas uppdelning och numrering av kunskapskrav och centralt innehåll finns på [www.prim-gruppen.se](http://www.prim-gruppen.se).

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

## Allmänna bedömningsanvisningar

### *Positiv bedömning*

Elevernas lösningar ska bedömas med högst det antal poäng som anges i bedömningsanvisningarna. Utgångspunkten är att eleverna 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.

### *Uppgifter där endast svar krävs*

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

### *Uppgifter där fullständig redovisning fordras*


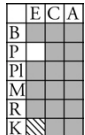
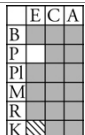
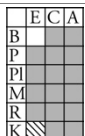
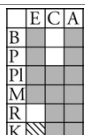
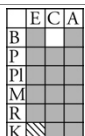
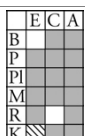

Enbart svar utan motiveringar ger inga poäng. För full poäng krävs korrekt redovisning med godtagbart svar eller slutsats. Redovisningen ska vara tillräckligt utförlig och uppställd på ett sådant sätt att tankegången lätt kan följas. Korrekt metod eller förklaring till hur uppgiften kan lösas ska ge delpoäng även om det därefter följer en felaktighet, t.ex. räknepel. Om eleven också slutför uppgiften korrekt ger det fler poäng.

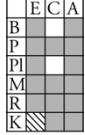
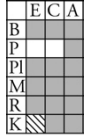
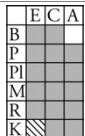
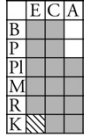
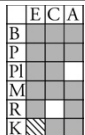
Till de enskilda uppgifterna finns korrekta svar och bedömningsanvisningar för delpoäng.

## Bedömningsanvisningar Del I

Del I består både av uppgifter där endast svar ska anges samt uppgifter som kräver redovisning. Till kortsvarsuppgifterna 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.	30,75 (Svar i intervallet 30,7–30,8) Godtagbart svar.	(1/0/0) +E <sub>B</sub>	
2.	Kl. 7.52 Korrekt svar.	(1/0/0) +E <sub>P</sub>	
3.	11,5 Korrekt svar.	(1/0/0) +E <sub>P</sub>	
4.	9 400 Korrekt svar.	(1/0/0) +E <sub>B</sub>	
5.	1:250; 0,004; 0,4 % (Svar i intervallet 0,003–0,005) Påbörjad lösning med någon rimlig kommentar till ritning eller faktiska mått. Lösning som jämför något mått i figur med rimligt, faktiskt mått. Redovisning med godtagbart svar. <i>Bedömda elevarbeten se sid 12.</i>	(1/2/0) +E <sub>R</sub>  +C <sub>B</sub> +C <sub>P</sub>	
6.	T.ex. 1 och –3 Korrekt svar. Kommentar: 0 och –2 godtages ej.	(0/1/0) +C <sub>B</sub>	
7.	10 cm <sup>2</sup> Korrekt svar med någon motivering, t.ex. ritat ut en höjd. Välgrundat resonemang, t.ex. en ungefärlig beräkning av triangelns area.	(1/1/0) +E <sub>B</sub>  +C <sub>R</sub>	
8.	20 % per år Korrekt svar.	(2/0/0) +E <sub>B</sub> +E <sub>M</sub>	

9.	10 km/h Korrekt svar.	(0/2/0) +C <sub>B</sub> +C <sub>PL</sub>	
10.	6 Korrekt tecknat uttryck där $a$ och $b$ är ersatta med respektive uttryck. Redovisning med korrekt svar.	(1/1/0) +E <sub>P</sub> +C <sub>P</sub>	
11.	$1 + x = x - 1$ Korrekt svar.	(0/0/1) +A <sub>B</sub>	
12.	101; $1,01 \cdot 10^2$ Påbörjad lösning, t.ex. bryter ut $10^{100}$ eller skriver bråket som två termer. Lösning med korrekt svar.	(0/0/2) +A <sub>B</sub> +A <sub>P</sub>	
13.	”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 <sub>R</sub> +A <sub>PL</sub>	

## Bedömda elevarbeten Del I

### Bedömda elevarbeten till uppgift 5

#### Elevarbete 1




Sovalkoven bör vara ca 2 m

Svar: 1:200

1/0/0

	E	C	A
B			
P			
PI			
M			
R	X		
K			

#### Elevarbete 2



En dörr är normalt 90cm bred.  
Dörren på ritningen är 0,45cm

Svar: 1:2000

1/1/0

	E	C	A
B		X	
P			
PI			
M			
R	X		
K			

#### Elevarbete 3




En dörr brukar vara runt 1 m bred i verkligheten och den på bilden är 0,4 cm.  
Sen tar man 250 gånger det så blir det 100 cm.

Svar: 1:250

1/2/0

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

#### Elevarbete 4



Badkaret är på bilden 7mm långt, dvs 0,007 m.  
I verkligheten kan det vara 2,1 m långt.

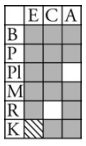
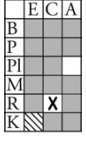
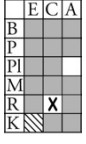
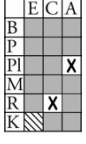
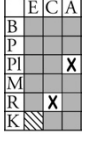
$$\frac{0,007}{2,1} = \frac{7}{2100} = \frac{1}{300} = 1:300$$

Svar: 1:300

1/2/0

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

Bedömda elevarbeten till uppgift 13 (Endast motiveringen visas här.)

<p>Elevarbete 1</p> <p><math>2x+3</math>    <math>x</math> kan vara 3 då blir det <math>6+3=9</math> medans  <math>x+2</math>    <math>x</math> kan vara 9 då blir <math>9+2=11</math>.</p> <p>Det beror helt enkelt på vad värdet på <math>x</math> är.</p>	<p>0/0/0</p> 
<p>Elevarbete 2</p> <p>om <math>x</math> tex är mindre än <math>-1</math> så är <math>x+2</math>  större, annars tvärt om.</p> <p>Kommentar: Ofullständig motivering som endast anger en skärningspunkt, men som inte visar att uttryckens värden skiljer sig.</p>	<p>0/1/0</p> 
<p>Elevarbete 3</p> <p><math>2x+3 = x+2</math>    Två linjära som skär  <math>2x-x = 2-3</math>    varandra.  <math>x = -1</math>    Därför.</p> <p>Kommentar: Visar skärningspunkten, men visar inte att uttryckens värden skiljer sig för övriga värden.</p>	<p>0/1/0</p> 
<p>Elevarbete 4</p> <p>för om <math>x</math> är positivt är det vänstra större  men om <math>x</math> är mindre än <math>-2</math> blir det högra större</p> <p>ex. <math>x=4</math>    <math>2 \cdot 4 + 3 = 11</math>    <math>4 + 2 = 6</math>  <math>x=-3</math>    <math>2 \cdot -3 + 3 = -3</math>    <math>-3 + 2 = -1</math></p> <p>Kommentar: Motiverar sitt val genom att visa två fall som utesluter övriga alternativ.</p>	<p>0/1/1</p> 
<p>Elevarbete 5</p> <p><math>x = -5</math>    <math>x = 5</math></p> <p><math>2x+3</math>    <math>x+2</math></p> <p><math>2 \cdot (-5) + 3 = -5 + 2</math>    <math>2 \cdot 5 + 3 = 5 + 2</math>  <math>-7 &lt; -3</math>    <math>13 &gt; 7</math></p> <p>Kommentar: Motiverar sitt val genom att visa två fall som utesluter övriga alternativ.</p>	<p>0/1/1</p> 

## Kravgränser

### *Maxpoäng*

Detta prov kan ge maximalt 87 poäng fördelade på 35 E-poäng, 35 C-poäng och 17 A-poäng.

### *Provbetyget E*

För att få probbetyget E ska eleven ha erhållit minst 21 poäng.

### *Provbetyget D*

För att få probbetyget D ska eleven ha erhållit minst 34 poäng varav minst 10 poäng på lägst nivå C.

### *Provbetyget C*

För att få probbetyget C ska eleven ha erhållit minst 46 poäng varav minst 19 poäng på lägst nivå C.

### *Provbetyget B*

För att få probbetyget B ska eleven ha erhållit minst 55 poäng varav minst 5 poäng på nivå A.

### *Provbetyget A*

För att få probbetyget A ska eleven ha erhållit minst 65 poäng varav minst 8 poäng på nivå A.

	Provbetyg E	Provbetyg D	Provbetyg C	Provbetyg B	Provbetyg A
Totalpoäng	Minst 21 poäng	Minst 34 poäng	Minst 46 poäng	Minst 55 poäng	Minst 65 poäng
Nivåkrav		Minst 10 poäng på lägst nivå C	Minst 19 poäng på lägst nivå C	Minst 5 poäng på nivå A	Minst 8 poäng på nivå A