

Kursprov, höstterminen 2016

Matematik

Bedömningsanvisningar

För samtliga skriftliga delprov

1b

1. Allmän information om bedömningen och betygssättningen av provet i matematik 1

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 poäng på olika kvalitativ nivå, E-, C- och A-nivå. Uppgiftens innehåll och elevlösningarnas 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 nivåpoäng.

Från och med hösten 2016 genomförs en förändring i hur förmågorna redovisas i kursprovet för matematik 1. Tidigare har en huvudsaklig förmåga redovisats i anslutning till respektive nivåpoäng i bedömningsanvisningen. Nu redovisas de förmågor som avses att provas för respektive poäng i en provsammanställning i häftet *Bedömningsanvisningar till samtliga skriftliga delprov*. Detta innebär att fler förmågor kan markeras för varje poäng. Om t.ex. förmågorna Begrepp (B) och Problemlösning (PL) avses att provas för att erhålla en C-poäng i en uppgift, kommer båda dessa vara markerade för den aktuella poängen i provsammanställningen. Eleven kan i detta fall även ha visat kunskaper inom procedurförmågan, men om dessa procedurer inte bedöms vara på C-nivå markeras inte Procedur (P) i sammanställningen.

I elevhäftena visas 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 och nivån på poängen. Till exempel innebär +E en poäng som svarar mot kunskapskravet för E-nivån och +A en poäng som svarar mot kunskapskravet för A-nivån.

När två poäng skrivs på samma rad betyder det att båda dessa poäng ska delas ut samtidigt. I nedanstående exempel kan en elevlösning alltså inte tilldelas (1/0/0) utan antingen (0/0/0) eller (2/0/0).

4.	27 Korrekt svar.	(2/0/0) +E+E
-----------	----------------------------	------------------------

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

För uppgifter där redovisning krävs finns exempel på godtagbara svar och bedömningsanvisningar för delpoäng. För maxpoäng krävs redovisning med godtagbart svar eller slutsats. Godtagbara svar och avskrivna autentiska elevarbeten ska båda fungera som ett stöd vid bedömningen. Svaren i de elevlösningar som ska bedömas kan avvika från de angivna godtagbara svaren utan att anses som icke godtagbara. Exempelvis kan ett avskrivningsfel eller avrundning leda till att elevsvaret avviker utan att uppgiftens svårighetsgrad har påverkats. Svaret ska då anses vara godtagbart.

Godtagbar metod eller förklaring till hur uppgiften kan lösas kan ge delpoäng även om det därefter följer en felaktighet, t.ex. räknefel. 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 maxpoäng utdelas för deluppgiftens lösning, trots förekomst av följdfelet.

I slutet av detta häfte, s. 24, finns en provsammanställning som visar vilket centralt innehåll som respektive uppgift avser att pröva. På s. 25 finns en annan provsammanställning som visar vilka förmågor som främst avses att prövas för respektive poäng. Sammanställningen ger en bild över elevens förmågespridning på provet och kan användas för att ge återkoppling av provresultatet till eleven. Förmågorna går in i varandra och har beröringspunkter vilket innebär att eleverna kan ha visat fler förmågor än de som är markerade i provsammanställningen.

Dokument med PRIM-grupens 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.

Instruktioner för bedömning av delprov C

Uppgift 16

(3/5/3)

	E	C	A
Metod och genomförande	<p>Eleven anger någon sannolikhet, t.ex. sannolikheten för träff.</p> <p>+E_{PL}</p> <p>Eleven fyller i sannolikheterna i trädigrammet.</p> <p>+E_M</p> <p>Eleven anger samtliga möjligheter för hur många kulor man kan "gå plus" med.</p> <p>+E_{PL}</p>	<p>Eleven beräknar någon sannolikhet i flera steg, t.ex. P(miss, träff) eller P(miss, miss).</p> <p>+C_B</p> <p>Eleven beräknar sannolikheten för att "gå plus" med precis två kulor, P(miss, träff).</p> <p>+C_B</p> <p>Eleven beräknar sannolikheten för att "gå plus" med minst en kula.</p> <p>+C_{PL}</p>	<p>Eleven beräknar sannolikheten för att "gå minus" med minst en kula.</p> <p>+A_{PL}</p> <p>Eleven motiverar beräkningen för att "gå minus" med minst en kula.</p> <p>+A_R</p> <p>Redovisningen är lätt att följa och omfattar minst två av punkterna IV–VI. Det matematiska språket är lämpligt.</p> <p>+A_K</p>
Redovisning		<p>Eleven visar möjliga utfall eller komplementhändelse för att "gå plus" med minst en kula.</p> <p>+C_R</p> <p>Redovisningen är möjlig att följa och omfattar minst en av punkterna IV–VI. Det matematiska språket är acceptabelt.</p> <p>+C_K</p>	



Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 13–19.

Bedömda elevlösningar delprov C



Bedömda elevlösningar till uppgift 16

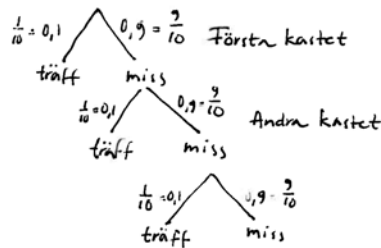
Elevlösning 1

I Sannolikheten att träffa första gången är

$$\frac{15}{150} = 10\% \text{ chans.}$$

$$\text{II } \frac{15}{150} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{135}{150} = \frac{9}{10}$$



- III
1. Om kastaren träffar på 1:a kastet vinner han 3 kulor
 2. Träffar på 2:a kastet vinner han 2 kulor
 3. Träffar på 3:e kastet vinner han 1 kula.

$$P(\text{första kast, vinst}) = 3 \text{ kulor}$$

$$P(\text{andra kast, vinst}) = 2 \text{ kulor}$$

$$P(\text{tredje kast, vinst}) = 1 \text{ kula}$$

*gynnsamm
möjliga*

IV 2 kulor = $P(\text{andra kast, vinst})$
Sannolikheten = $0,1007 = 10,07\%$ chans

V tre olika möjligheter $P(\text{första kast, vinst}) P(\text{andra kast, vinst}) P(\text{tredje kast, vinst})$
 $\frac{1}{10} \cdot \left(\frac{9}{10} + \frac{1}{10}\right) \cdot \left(\frac{9}{10} + \frac{9}{10} + \frac{1}{10}\right) = \frac{1}{10} \cdot \frac{10}{10} \cdot \frac{19}{10} = \frac{190}{1000} = 0,19 = 19\%$

VI $100 - 19 = 81\%$

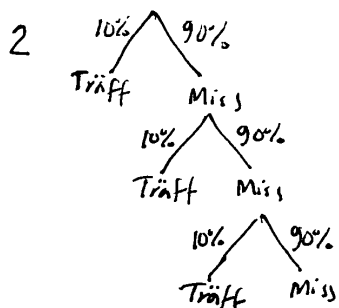
Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X			3/0/0
	X			
	X			
Redovisning		X		0/1/0
Summa				3/1/0

Elevlösning 2

150 kast ger träff 15 ggr och miss 135 ggr.

1 $\frac{15}{150} = 0,1 = 10\%$



3 1-4 Då kan man träffa första gången och vinna 4 kulor, man kan missa 1 gång och träffa andra gången. Då går man +3. Man kan missa två ggr och vinna 3:e gången. Då ligger man +2. Sista alternativet att man missar tre gånger och träffar på 4:e försöket. Då går man +1.

4 $0,9 \cdot 0,9 = 0,81 = 81\%$ $100 - 81 = 19\%$

5 $0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 0,729 = 72,9\%$ $100 - 72,9 = 27,1\%$

6 $0,9^5 = 0,59049 = 59\%$

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X	X		2/2/0
	X			
		X		
Redovisning		X		0/1/0
Summa				2/3/0

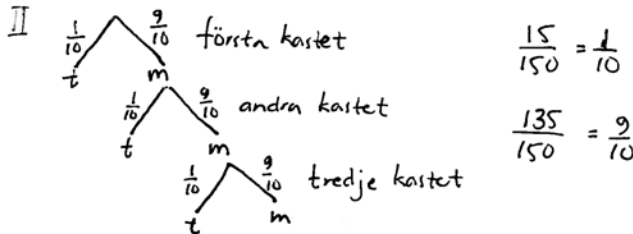
Kommentar: Redovisningen i elevlösningen är knapphändig.

Elevlösning 3

I Av 150 kast = 15 träffar, 135 missar

$$\frac{15}{150} = 0,1 = 10\%, \frac{1}{10}$$

$P = 10\%$ Chansen att man träffar vid första kastet.



III 4 kulor i pyramiden -1 kula vid varje kast
 4-1 = 3 kulor kan kastaren gå plus med i en spelomgång (som mest)
 +1 & +2 kan man också gå plus.

IV 1 träff = +3
 1 miss + 1 träff = +2 $\frac{9}{10} \cdot \frac{1}{10} = \frac{9}{100} = 9\%$

V 1 träff = +3 kulor

1. $2m + 1t = +1$ $1. \frac{9}{10} \cdot \frac{9}{10} \cdot \frac{1}{10} = \frac{81}{1000} = 0,081 = 8,1\%$
 $-2 + 3 = 1$

2. 1 träff = +3 $2. \frac{1}{10} = 0,1 = 10\%$

3. $1m + 1träff = +2$ $3. \frac{9}{10} \cdot \frac{1}{10} = \frac{9}{100} = 9\%$

$9\% + 8,1\% + 10\% = 27,1\%$

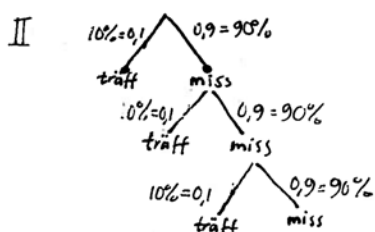
Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X	X		3/3/0
	X	X		
	X	X		
Redovisning		X		0/2/0
		X		
Summa				3/5/0

Kommentar: I elevlösningen är punkterna IV och V lösta, men redovisningen är inte lätt att följa och det matematiska språket är inte lämpligt, men acceptabelt.

Elevlösning 4

$$I \text{ Sannolikheten} = \frac{15}{150} = 0,1 = 10\%$$



Jag fyllde i chansen för att få dessa kast efter varandra chansen att en miss är fortfarande $0,9 = 90\%$ och en träff $0,1 = 10\%$ på varje enskilt kast.

$$III \quad 3, 2, 1$$

$4 - n$ $n =$ antalet kast

$$4 - 1 = 3$$

$$4 - 2 = 2$$

$$4 - 3 = 1$$

IV Kastaren måste missa första kastet och sätta andra chansen för det är $= 0,9 \cdot 0,1 = 0,09$ alltså 9% chans.

$$V \quad 0,9^3 = 0,729 \quad 1 - 0,729 = 0,271 \text{ chansen} = 27,1\%$$

$$VI \quad 0,9^4 = 0,6561 = 65,61\%$$

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X	X	X	3/3/1
	X	X		
	X	X		
Redovisning		X		0/2/0
		X		
Summa				3/5/1

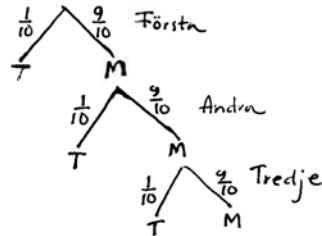
Kommentar: I elevlösningen är punkterna IV och V lösta, men redovisningen är inte lätt att följa och det matematiska språket är inte lämpligt, men acceptabelt.

Elevlösning 5

1. $\frac{15}{150} = 0,1 = 10\%$

Sannolikheten är 10% att kastaren träffar pyramiden i första kastet.

2. T = träff
M = miss



3. Vid träff:

första kastet: $4-1=3$ 3 kullor

andra kastet: $4-2=2$ 2 kullor

tredje : $4-3=1$ 1 kula

4. $P(\text{plus 2 kullor}) = \frac{9}{10} \cdot \frac{1}{10} = \frac{9}{100} = 9\%$

5. Komplementhändelse till $P(\text{plus minst en kula})$ är $P(\text{ingen vinst})$

$$P(\text{ingen vinst}) = \left(\frac{9}{10}\right)^3 = 0,729$$

$$P(\text{plus minst 1 kula}) = 1 - 0,729 = 0,271 = 27,1\%$$

6. $P(\text{minus minst 1 kula})$ innebär att man missar fram till minst femte kastet, då fjärde kastet ger plus minus noll.

$$P(\text{minus minst 1 kula}) = \left(\frac{9}{10}\right)^5 = 0,59049 \approx 59\%$$

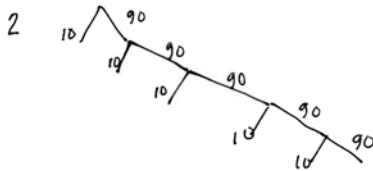
Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X	X		3/3/0
	X	X		
	X	X		
Redovisning		X	X	0/2/2
		X	X	
Summa				3/5/2

Kommentar: I elevlösningen motiveras metoden för beräkningar av att "gå minus", men antalet kast beräknas fel.

Elevlösning 6

1 $\frac{15}{150} = 10\%$ chans



3 Han kastar 1 kula och träffar han med den första kulan så får han 4 och tappar den 1 som han kastat, alltså han kan som mest vinna 3 kulor.

4 Den ~~en~~ vägen $0,9 \cdot 0,1 = 0,09$
9% chans att det blir 2 kulor vinst

5 Vinst på första = 0,1
Vinst på andra $0,9 \cdot 0,1$
Vinst på tredje $0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,1$
med ~~en~~ går man minst plus en kula
alla de tillsammans =
 $0,1 + (0,9 \cdot 0,1) + (0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,1) = 0,271$
27,1% chans att han vinner 1 kula

med den ~~en~~ linjen och neråt
går han minst 1 kula förlust
alltså $0,9^4 = 0,6561$
65,61% chans att han förlorar minst 1 kula.

Bedömning

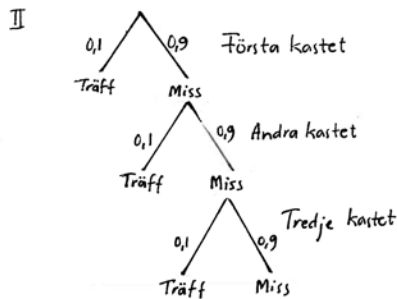
	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X	X	X	3/3/1
	X	X		
	X	X		
Redovisning		X	X	0/2/1
		X		
Summa				3/5/2

Kommentar: I elevlösningen redogörs för hur många kulor han som mest kan vinna. Punkterna IV och V är lösta, men redovisningen är inte lätt att följa och det matematiska språket är inte lämpligt, men acceptabelt.

Elevlösning 7

I Det är en 10% chans att man träffar pyramiden i första kastet

$$\frac{15}{150} = 0,1 = 10\%$$



III

Kast	Kulor man vinner
1	3
2	2
3	1
4	0

Kastaren kan gå plus med 3,2 eller 1 kula beroende på hur många kast som krävs.

IV Om det bara ska "gå plus" med två kulor måste man missa första gången och träffa på andra.

$$0,9 \cdot 0,1 = 0,09 \quad \text{Svar: } P(\text{plus med 2}) = 9\%$$

V 10% chans på vinst av 3 kulor

$$0,1 \cdot 0,1 = 0,01 \quad 1\% \text{ chans på vinst av 2 kulor}$$

$$0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,1 = 0,081 \quad 8,1\% \text{ chans på vinst av 1 kula}$$

$$10 + 9 + 8,1 = 27,1 \quad \text{Svar: } 27,1\%$$

VI Eftersom man varken vinner eller förlorar någonting på fjärde kastet tar man bort chansen att få det

$$0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,1 = 0,0729$$

$$100 - 7,29 - 27,1 = 65,61 \quad \text{Svar: } P(\text{minus med minst 1}) \approx 66\%$$

↑
chansen att "gå plus"
chansen att inte vinna något och inte förlora något.

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X	X	X	3/3/1
	X	X		
	X	X		
Redovisning		X	X	0/2/2
		X	X	
Summa				3/5/3

Sammanställning av elevresultat

Nationellt kursprov i matematik 1b ht 2016

Namn:	Provbetyg:
-------	------------

	E-poäng		C-poäng		A-poäng		Totalt	
	Din poäng	Max-poäng	Din poäng	Max-poäng	Din poäng	Max-poäng	Din poäng	Max-poäng
Delprov A		3		4		4		11
Delprov B		9		8		7		24
Delprov C		3		5		3		11
Delprov D		15		19		8		42
Totalt		30		36		22		88

Delprov A	E	C	A	Poäng	Motivering
Metod och genomförande	+E _{PL}	+C _{PL}	+A _{PL}		
Redovisning	+E _R +E _R	+C _R +C _R +C _K	+A _R +A _R +A _K		
Summa	3	4	4		

Delprov C	E	C	A	Poäng	Motivering
Metod och genomförande	+E _{PL} +E _M +E _{PL}	+C _B +C _B +C _{PL}	+A _{PL}		
Redovisning		+C _R +C _K	+A _R +A _K		
Summa	3	5	3		

Kravgränser

Gräns för provbetyget

E: Minst 20 poäng.

D: Minst 35 poäng varav minst 12 poäng på lägst nivå C.

C: Minst 45 poäng varav minst 20 poäng på lägst nivå C.

B: Minst 57 poäng varav minst 6 poäng på nivå A.

A: Minst 66 poäng varav minst 11 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.

Kommentarer:

Blanketten finns att hämta på www.su.se/primgruppen