Nationellt prov, läsår 2018/2019

Matematik

ÅRSKURS 6

Bedömningsanvisningar 2

Prov som återanvänds av Skolverket omfattas av sekretess enligt **17 kap. 4 § offentlighets- och sekretesslagen**.
Detta prov återanvänds av Skolverket t.o.m. **2025-06-30**.

Skolverket

Kontaktuppgifter

Frågor om utformningen av och innehållet i provet i matematik i årskurs 6 kan ställas till följande personer vid PRIM-gruppen vid Stockholms universitet:

Provansvarig Anette Nydahl, tfn: 08-1207 6609
anette.nydahl@mnd.su.se

Provutvecklare Inger Ridderlind, tfn: 08-1207 6615
inger.ridderlind@mnd.su.se

Provutvecklare Susanne Strand, tfn: 08-1207 6593
susanne.strand@mnd.su.se

Administratör Yvonne Emond, tfn: 08-1207 6575
yvonne.emond@mnd.su.se

Föreståndare Samuel Sollerman
samuel.sollerman@mnd.su.se

Frågor om inrapportering av provresultat till PRIM-gruppen skickas till e-post: insamling@prim-gruppen.se

Frågor om provets genomförande kan ställas till Skolverket på följande adresser (frågorna besvaras så snart som möjligt):
nationellaprov@skolverket.se

Nationella prov
Skolverket
106 20 Stockholm

tfn (upplysningstjänst och växel): 08-527 332 00

Frågor om beställningar och utskick av provmaterialet kan ställas till tryckeriet:
Exakta Print, tfn: 040-685 51 10
np.bestallning@exakta.se

Innehållsförteckning

Inledning **4**
Läsanvisning 4

1. Allmän information om bedömningen och betygssättningen av provet **5**
Sammanställning av elevresultat 5
Sammanställning till ett provbetyg 5

2. Bedömningsanvisningar **6**
Instruktioner för bedömning av delprov B 7
Instruktioner för bedömning av delprov C 10
Instruktioner för bedömning av delprov D 12
Instruktioner för bedömning av delprov E 14

3. Exempel på bedömda elevlösningar **15**
Bedömda elevlösningar till delprov B 15
Bedömda elevlösningar till delprov C 19
Bedömda elevlösningar till delprov D 31
Bedömningsanvisningar till delprov E 41

4. Instruktioner för sammanställning till ett provbetyg **51**
Sammanställningen till ett provbetyg i samband med provet i matematik i årskurs 6 51

5. Instruktioner för inrapportering av provresultat **53**
Insamling 1 53
Insamling 2 53

6. Kopieringsunderlag och webbmaterial **55**
Övrigt webbmaterial 55
Formulär för sammanställning av elevresultat 56

Inledning

På uppdrag av regeringen ansvarar Skolverket för samtliga nationella prov. Syftet med de nationella proven är att stödja en likvärdig och rättvis betygssättning. I årskurs 3 är syftet med de nationella proven att stödja bedömningen av uppnådda kunskapskrav.

De nationella proven kan också bidra till att stärka skolornas kvalitetsarbete genom analyser av provresultaten i relation till uppnådda kunskapskrav på skolnivå, huvudmannanivå och på nationell nivå.

Det är rektorn som ansvarar för organisationen omkring provet på skolan och för att leda och fördela arbetet.

Läsanvisning

Det här häftet ska användas vid bedömningen av delprov B–E i det nationella provet i matematik i årskurs 6. Häftet består av sex kapitel. Inledningsvis finns information om bedömningen och betygssättningen av provet (kapitel 1). Sedan följer anvisningar för att bedöma elevernas prestationer på delprov B–E (kapitel 2). Därefter finns ett kapitel med exempel på bedömda elevlösningar (kapitel 3) och ett kapitel med instruktioner för sammanställningen till ett provbetyg (kapitel 4). De två avslutande kapitlen innehåller instruktioner för inrapportering av provresultat (kapitel 5) samt kopieringsunderlag och hänvisningar till webbmaterial (kapitel 6).

1. Allmän information om bedömningen och betygssättningen av provet

Bedömningsanvisningarna bygger på att olika aspekter i elevens lösning bedöms. Dessa aspekter är kopplade till förmågorna. I bedömningsanvisningarna anges vad som krävs för varje poäng. Det innehåll som uppgiften avser att pröva och elevlösningarnas kvalitet har bedömts utifrån kursplan och kunskapskrav. De olika uppgifterna har kategoriserats och olika lösningar till dessa har analyserats. Sedan har dellösningen, lösningen och/eller svaret poängsatts med kvalitativa poäng (E-, C och A-poäng). Även flervals- och kortsvarsuppgifter där enbart svar krävs poängsätts med kvalitativa poäng. För varje poäng anges också vilken eller vilka förmågor poängen kan relatera till. Eleven kan i sin lösning visa en eller flera av dessa förmågor, men eleven kan även ha visat andra förmågor än de angivna.

Bedömningen görs på liknande sätt för samtliga uppgifter, men bedömningsanvisningarna för de olika delproven är skrivna något olika. För delprov B, C och D anges endast poäng medan bedömningen är skriven i matrisform med poäng för delprov E.

När delprov A–E är bedömda görs en summering till ett provbetyg.

Sammanställning av elevresultat

När eleven har genomfört de olika delproven noteras resultaten i ”Formulär för sammanställning av elevresultat” som finns i kapitel 6. Syftet med formuläret är att underlätta för läraren att sammanställa och rapportera in elevens resultat. Det kan också användas vid samtal med eleven om provresultatet.

Sammanställning till ett provbetyg

När samtliga delprov är genomförda ska resultaten summeras till ett provbetyg. Resultaten från det muntliga delprovet, som har noterats i formuläret ”Formulär för sammanställning av elevresultat på delprov A” i häftet *Bedömningsanvisningar 1*, ska då summeras med resultaten på de övriga delprov som har genomförts under vårterminen. Information om hur summeringen går till finns i kapitel 4.

2. Bedömningsanvisningar

I det här kapitlet finns anvisningar för hur delprov B–E ska bedömas.

Bedömningsanvisningarna bygger på principen om positiv poängsättning, där utgångspunkten är att förtjänster i en elevlösning lyfts fram och värderas, dvs. eleverna får poäng för lösningarnas förtjänster och inte poängavdrag för fel och brister.

I bedömningsanvisningarna beskrivs vad en lösning ska innehålla för att poäng ska ges. I bedömningsanvisningarna beskrivs även vilka delar i en lösning som ger delpoäng. I uppgifter där flera poäng delas ut kan poängsättningen se ut på olika sätt. I de flesta uppgifter bygger poängen på varandra, dvs. den andra poängen kan fås om den första har erhållits. I vissa uppgifter kan poäng ges oberoende av varandra, poängen kan alltså fås var för sig eller tillsammans. För uppgifter där endast svar krävs bedöms endast svaret.

Med formuleringen ”Påbörjad lösning, t.ex. …” menas att den påbörjade lösningen ska vara relevant och kunna leda framåt. De exempel som ges är vanliga men det kan finnas andra sätt att påbörja en lösning av uppgiften som också kan bedömas som relevant.

Med korrekt svar menas ett elevsvar som är identiskt eller likvärdigt med det svar som finns angivet i bedömningsanvisningen. I de fall där flera svarsalternativ finns angivna är detta för att ge exempel på svar som är likvärdiga.

Med godtagbart svar menas ett elevsvar som grundar sig på för uppgiften relevanta lösningar. Om eleven har gjort mindre avvikelser i t.ex. avrundningar kan svaret avvika från det angivna men ändå anses godtagbart. I de fall där flera godtagbara svar finns angivna är dessa vanligt förekommande i utprövningar.

Då enheten är given i frågan eller inte har så stor betydelse för svaret står den inom parentes, t.ex. 120 (kr). Enheten krävs då inte för att poäng ska ges. När enheten har betydelse för svaret står den inte inom parentes, t.ex. 24 dl; 2,4 l. Då krävs enhet för att poäng för det korrekta svaret ska ges.

Ett mindre avskrivningsfel kan leda till att elevsvaret avviker utan att uppgiftens svårighetsgrad påverkas. Svaret (som ska vara rimligt) kan då anses vara godtagbart och poäng kan ges.

Som stöd till bedömningsanvisningarna i delprov B–E finns bedömda och kommenterade elevlösningar till vissa uppgifter.

Instruktioner för bedömning av delprov B

Delprov B består främst av uppgifter där eleverna endast ska skriva svar. Några uppgifter kräver redovisning. Som stöd till bedömningsanvisningarna finns bedömda elevlösningar till vissa uppgifter.

1. a)	**4 900** Korrekt svar.	**Max (1/0/0)** +E	 M
b)	**5,50; 5,5** Korrekt svar.	**Max (1/0/0)** +E	 M
c)	**1,8** Korrekt svar.	**Max (1/0/0)** +E	 M
d)	**8** Korrekt svar.	**Max (1/0/0)** +E	 M
2. a)	**C** Korrekt svar.	**Max (1/0/0)** +E	 B
b)	**180 (°, grader)** Korrekt svar.	**Max (1/0/0)** +E	 B
3. a)	**2 987** Använder en godtagbar metod för addition som är möjlig att följa. Genomför additionen med korrekt svar. *Elevlösningar s. 15*	**Max (2/0/0)** +E +E	 M, K M
b)	**537** Använder en godtagbar metod för subtraktion som är möjlig att följa. Genomför subtraktionen med korrekt svar. *Elevlösningar s. 15*	**Max (2/0/0)** +E +E	 M, K M
c)	**2 768** Använder en godtagbar metod för multiplikation som är möjlig att följa. Genomför multiplikationen med korrekt svar. *Elevlösningar s. 16*	**Max (2/0/0)** +E +E	 M, K M
d)	**247** Använder en godtagbar metod för division som är möjlig att följa. Korrekt svar. *Elevlösningar s. 16*	**Max (2/0/0)** +E +E	 M, K M
4.	**A: Kon** **B: Cylinder** **C: Rätblock** Två korrekta svar. Ytterligare ett korrekt svar. *Om någon av de rymdgeometriska kropparna benämns med annat korrekt namn, t.ex. att rätblocket är ett prisma, är det godtagbart.*	**Max (2/0/0)** +E +E	 B B

5.	**540 (kr)** Redovisar godtagbar metod för att bestämma skillnaden. Genomför metoden med korrekt svar. *Elevlösningar s. 17*	**Max (2/0/0)** +E +E	 K, M M
6.	**900 (kr)** Redovisar någon korrekt delberäkning *eller* redovisar hela uppgiften. Genomför beräkningar och ger korrekt svar. *Elevlösningar s. 17*	**Max (2/0/0)** +E +E	 K, M M, K
7. a)	$\frac{1}{4}$ **eller motsvarande** Godtagbart svar. Exempel på andra godtagbara svar är: $\frac{4}{16}$; 2 av 8; 25 %; 0,25	**Max (1/0/0)** +E	 B
b)	$\frac{1}{3}$ **eller motsvarande** Godtagbart svar. Exempel på andra godtagbara svar är: $\frac{5}{15}$; 1 av 3; 33 %; 0,333	**Max (0/1/0)** +C	 B
8. a)	**1,03** Korrekt svar.	**Max (1/0/0)** +E	 B
b)	**1,2** Korrekt svar.	**Max (0/1/0)** +C	 B
9. a)	**5** Korrekt svar.	**Max (1/0/0)** +E	 M
b)	**24** Korrekt svar.	**Max (0/1/0)** +C	 M
10. a)	**A** Korrekt svar.	**Max (1/0/0)** +E	 M
b)	**C** Korrekt svar. Underbygger hur graf C har bestämts. *Elevlösningar s. 18*	**Max (1/1/0)** +E +C	 B R, K
c)	**120 (kr)** Visar kostnaden för något antal kilogram äpplen, t.ex. att 2 kg kostar 30 kr. Redovisad lösning med korrekt svar. *Elevlösningar s. 18*	**Max (0/2/0)** +C +C	 B, R K, M
11.	**60 % och $\frac{3}{5}$** Korrekt svar markerat.	**Max (0/1/0)** +C	 M
12.	$\frac{\mathbf{420}}{\mathbf{60}}$ Korrekt svar.	**Max (0/1/0)** +C	 M

13.	**$10x + 50$; $50 + x \cdot 10$** Tecknar ett uttryck för hur mycket x antal månader kostar $(10 \cdot x)$ *eller* ett uttryck med den fasta avgiften och antal månader $(50 + x)$. Korrekt uttryck eller formel.	**Max (0/1/1)** +C +A	 B, K K, B
14.	**470** Korrekt svar.	**Max (0/0/1)** +A	 B, M

Instruktioner för bedömning av delprov C

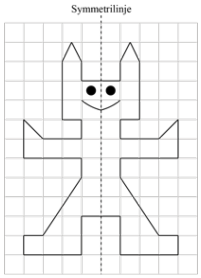
Delprov C består av uppgifter där det oftast krävs redovisning. Som stöd till bedömningsanvisningarna finns bedömda elevlösningar till vissa uppgifter.

15.	**376 (elever)**	**Max (2/0/0)**	
	Använder/tecknar multiplikation vid minst en beräkning.	+E	M, K
	Redovisning med korrekt svar.	+E	K, M
16.	**13 (följare)**	**Max (2/0/0)**	
	Beräknar hur många fler följare de behöver *eller* beräknar något relevant medelvärde.	+E	M, K
	Redovisning med korrekt svar.	+E	K, P
	Elevlösningar s. 19		
17.	**12 (rymdvarelser)**	**Max (2/0/0)**	
	Visar att 1 kg vadd räcker till 4 rymdvarelser *eller* hanterar enheter i sin lösning.	+E	B, P
	Redovisning med korrekt svar.	+E	K, M
	Elevlösningar s. 20		
18.	**408 (cm); 4,08 m; 40,8 dm**	**Max (2/0/0)**	
	Påbörjar beräkning för omkretsen där hänsyn tas till förhållandet mellan längd och bredd.	+E	B, M
	Redovisning med korrekt svar.	+E	P, K
	Elevlösningar s. 21		
19. a)	**20 %**	**Max (2/0/0)**	
	Påbörjad lösning, t.ex. relaterar del till helhet eller bestämmer antalet planeter för någon relevant procentuell andel.	+E	B, M, K
	Korrekt svar.	+E	B, M
	Elevlösningar s. 22–23		
b)	**14 (planeter)**	**Max (1/1/0)**	
	Påbörjad lösning, t.ex. bestämmer någon relevant andel.	+E	B, P
	Redovisad lösning med korrekt svar.	+C	M, K
	Elevlösningar s. 22–23		
20.	**6 h 36 min; 396 min**	**Max (1/1/0)**	
	Hanterar timmar eller minuter korrekt.	+E	B, M
	Redovisar godtagbar metod för att bestämma tidsskillnaden och ger korrekt svar.	+C	K, M
	Elevlösningar s. 24		

21. a)	**18 (sätt)** Visar kunskap om kombinatorik, t.ex. genom att kombinera ett huvud med kroppar och ben. Redovisning med korrekt svar. *Elevlösningar s. 25–26*	**Max (1/1/0)** +E +C	 B, M P, K
b)	**72 (sätt)** Använder systematik, beräkning eller resonemang för att bestämma antalet kombinationer. * Redovisning med korrekt svar. ** Poängen kan ges även med följdfel från a-uppgiften.* *Elevlösningar s. 25–26*	**Max (0/1/1)** +C +A	 P, M, R K, R, P
22.	**192 (bullar)** Påbörjad lösning, t.ex. visar fördelning eller att Viktor bakar 24 bullar. Löser problemet och ger korrekt svar. Tydlig redovisning där det framgår hur Robins andel har bestämts. *Elevlösningar s. 27*	**Max (0/3/0)** +C +C +C	 B, P P, M K
23.	**24 dl; 2,4 l** Visar kunskap om proportioner genom att t.ex. bestämma antalet gånger ingredienserna i receptet ska blandas. Löser hela problemet och ger korrekt svar. *Elevlösningar s. 28*	**Max (0/1/1)** +C +A	 B, P P, K
24.	**756 (cm)** Rangordnar elevernas raketer utifrån hur långt de har kommit *eller* beräknar ett relevant avstånd mellan två raketer *eller* utgår från ett ansatt värde för någon raket. Löser problemet och ger korrekt svar. Redovisar lösningen med bild, tabell och/eller beräkningar så att lösningen är lätt att följa. *Elevlösningar s. 29*	**Max (0/1/2)** +C +A +A	 P, M P, M K, R
25.	**18 Marsvarelser och 11 Venusvarelser** Påbörjad lösning, t.ex. relevant prövning där totala antalet huvuden eller totala antalet ben stämmer. Löser hela problemet och ger korrekt svar. Underbygger hur antalet Marsvarelser och Venusvarelser har bestämts med prövningar, resongemang och beräkningar, generell aritmetisk eller algebraisk metod. *Elevlösningar s. 30*	**Max (0/1/2)** +C +A +A	 P, M P, M R, K, M

Instruktioner för bedömning av delprov D

Delprov D består av uppgifter där det oftast krävs redovisning. Som stöd till bedömningsanvisningarna finns bedömda elevlösningar till vissa uppgifter.

26.	**4 651 (kr)** Hanterar kostnaden för minst två av varorna. Genomför beräkningar och ger korrekt svar. *Elevlösningar s. 31*	**Max (2/0/0)** +E +E	 K, M M, K
27.	**Godtagbart ritad symmetrisk figur.** Visar kunskap om symmetri genom att rita en figur där större delen av figuren stämmer. Godtagbart ritad symmetrisk figur där konturerna stämmer och öga samt mun är placerade i rätt ruta.  *Elevlösningar s. 31*	**Max (2/0/0)** +E +E	 B B
28.	**143 (påsar)** Påbörjad lösning, t.ex. hanterar växelkassan eller beräknar antalet påsar utan hänsyn till växelkassan. Visar hur antalet påsar har bestämts och ger korrekt svar. *Elevlösningar s. 32*	**Max (1/1/0)** +E +C	 M, P M, K
29.	**22 (glas); 22,5 (glas); 23 (glas)** Hanterar enheter i sin lösning *eller* redovisar en godtagbar metod för att lösa hela uppgiften. Redovisning med godtagbart svar. *Elevlösningar s. 33*	**Max (1/1/0)** +E +C	 B, M K, P
30.	**36 cm; 3,6 dm; 0,36 m** Använder en fungerande metod för att beräkna längden på modellen. Hanterar enheter och ger korrekt svar. *Elevlösningar s. 34*	**Max (1/1/0)** +E +C	 B, M, K B, P
31.	**Ja, med motivering.** Påbörjad lösning, t.ex. bestämmer eller beräknar arean för någon vägg utifrån godtagbara mått. Drar någon relevant slutsats där den sammanlagda arean jämförs med mängden färg. Underbygger korrekt slutsats med bild eller beräkningar. *Elevlösningar s. 35*	**Max (1/2/0)** +E +C +C	 B, M P, M R, K

32. a)	**5 (medlemmar)** Korrekt svar.	**Max (1/0/0)** +E	 M
b)	**30 (medlemmar)** Redovisar hur antalet medlemmar har beräknats. Korrekt svar. *Elevlösningar s. 36*	**Max (2/0/0)** +E +E	 K, M M, B
c)	**11 (år)** Tolkar och visar att det är 12 stycken 10-åringar, 10 stycken 11-åringar osv. i diagrammet. Beräknar medelvärdet och ger korrekt svar. *Elevlösningar s. 36*	**Max (0/1/1)** +C +A	 P, B, K B, M, K
33.	**Elsa har 28 kort** Visar relationen mellan antalet kort som Robin, Elsa och Samira har *eller* tecknar uttryck där relationerna stämmer. Löser hela problemet och ger korrekt svar. Underbygger hur Elsas antal kort har bestämts med prövningar, generell aritmetisk eller algebraisk metod. *Elevlösningar s. 37*	**Max (0/2/1)** +C +C +A	 P, M P, K K, R, M
34.	**5 (km)** Påbörjad lösning, t.ex. beräknar något relevant förhållande eller sträckan för raketen vid några tidpunkter. Redovisad lösning med korrekt svar. *Elevlösningar s. 38*	**Max (0/1/1)** +C +A	 B, M P, K
35. a)	**2 (stjärnor)** Genomför någon växling t.ex. att 24 månar motsvarar 4 solar. Löser uppgiften och ger korrekt svar. *Elevlösningar s. 39*	**Max (1/1/0)** +E +C	 P, K M, P
b)	**2 planeter, 1 stjärna och 4 solar** Bestämmer värdet för minst två symboler *eller* bestämmer antalet symboler av någon sort som motsvaras av 16 400.* Visar fungerande metod för att bestämma olika symboler för 16 400.* Löser hela problemet och svaret är korrekt. ** Poängen ges även om värdet 100 för en måne har använts.* *Elevlösningar s. 39–40*	**Max (0/1/2)** +C +A +A	 P, M M, K P, R

Instruktioner för bedömning av delprov E

Bedömningsmatrisen följer i stort sett uppgiften kronologiskt och visar den kvalitativa progressionen i uppgiften. Kommunikationen bedöms på uppgiften som helhet. Som stöd till bedömningsmatrisen finns bedömda och kommenterade elevlösningar. Elevlösningarna är sorterade efter det antal poäng de fått.

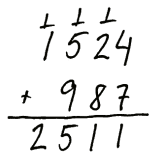
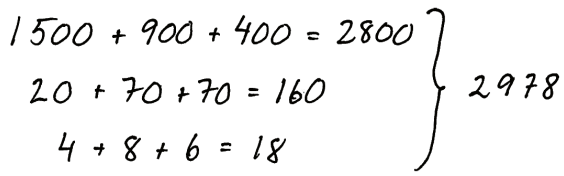
Bedömningsmatris till uppgift 36 **(5/5/5)**

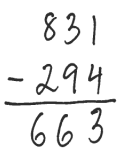
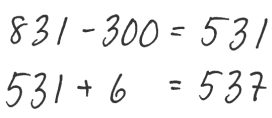
Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer Lägre → Högre		
Problemlösning, metod och begrepp *Kvaliteten på de metoder och strategier som eleven använder.* *Hur väl eleven genomför metoder och beräkningar.* *Hur väl eleven tolkar resultat och drar slutsatser.* *I vilken grad eleven visar kunskap om matematiska begrepp och samband mellan dessa.*	Bestämmer omkretsen för någon av stjärnorna i mönstret (del 1). +E_1 Beräknar att omkretsen är 320 cm (uppgift 1c). +E_2 Använder fungerande metod för att bestämma antalet uddar, t.ex. beräknar att stjärnan har 110 sidor (uppgift 1e). +E_3	Beräknar att stjärnan har 55 uddar (uppgift 1e). +C_1 Anger eller använder ökningen 12 cm eller sidans längd 6 cm (del 2). +C_2	Beräknar att figurernas svarta sida är 5 cm (del 2). +A_1 Använder den svarta sidans längd för att beräkna antalet uddar eller sidor (del 2). +A_2 Beräknar att figuren har 47 uddar (del 2). +A_3
Resonemang *Kvaliteten på elevens analyser, slutsatser och reflektioner och andra former av matematiska resonemang.*	Beskriver del av sambandet med ord eller algebraiskt uttryck (uppgift 1d). +E_4	Beskriver sambandet med ord eller algebraiskt uttryck (uppgift 1d). +C_3 Beskriver hela sambandet med ord *eller* delar av sambandet algebraiskt (del 2). +C_4	Beskriver sambandet algebraiskt, $12x + 5$ (del 2). +A_4
Kommunikation *Kvaliteten på elevens redovisning.* *Hur väl eleven använder matematiska uttrycksformer (språk och representation).*	Redovisningen är begriplig och det matematiska språket är möjligt att följa. +E_5	Redovisningen är lätt att följa och det matematiska språket är godtagbart. Redovisningen omfattar en stor del av uppgiften. +C_5	Redovisningen är strukturerad och tydlig med lämpligt matematiskt språk. Redovisningen omfattar nästan hela uppgiften. +A_5

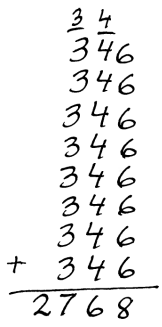
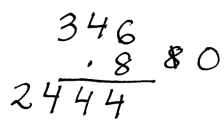
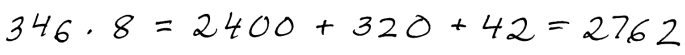
Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 41–50

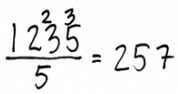
3. Exempel på bedömda elevlösningar

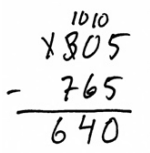
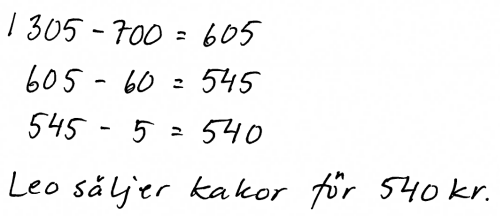
Bedömda elevlösningar till delprov B

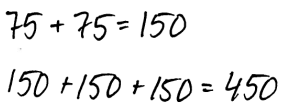
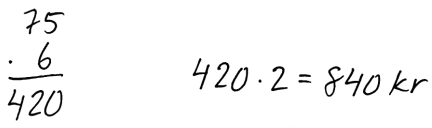
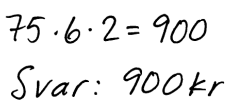
Bedömda elevlösningar till uppgift 3 a	**Max 2/0/0**
Elevlösning 1  Kommentar: Använder fungerande metod för addition, men adderar bara två termer.	1/0/0
Elevlösning 2  Kommentar: Avskrivningsfel som inte förenklar uppgiften. Därför ges båda poängen.	2/0/0

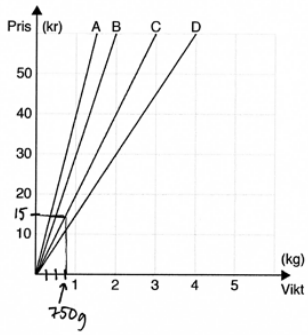
Bedömda elevlösningar till uppgift 3 b	**Max 2/0/0**
Elevlösning 1  Kommentar: Metoden är inte godtagbar, ”störst-först-fel”.	0/0/0
Elevlösning 2  Kommentar: Godtagbar metod som går att följa. Svaret är korrekt.	2/0/0

Bedömda elevlösningar till uppgift 3 c	**Max 2/0/0**
Elevlösning 1  Kommentar: Använder inte godtagbar metod för multiplikation.	0/0/0
Elevlösning 2  Kommentar: Metoden är inte godtagbar. Ental används som minnessiffror.	0/0/0
Elevlösning 3  Kommentar: Använder en godtagbar metod men gör ett räknefel vid beräkning av $6 \cdot 8$.	1/0/0

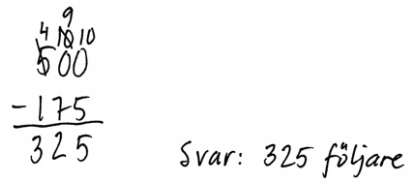
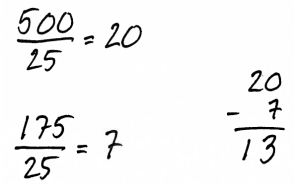
Bedömda elevlösningar till uppgift 3 d	**Max 2/0/0**
Elevlösning 1  Kommentar: Använder godtagbar metod men gör ett räknefel.	1/0/0

Bedömda elevlösningar till uppgift 5	**Max 2/0/0**
Elevlösning 1  Kommentar: Redovisar godtagbar metod men gör ett räknefel.	1/0/0
Elevlösning 2  Kommentar: Redovisar stegvis beräkning med subtraktion och svaret är korrekt.	2/0/0

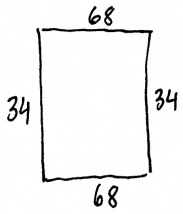
Bedömda elevlösningar till uppgift 6	**Max 2/0/0**
Elevlösning 1  Kommentar: Beräknar sparbeloppet efter sex månader.	1/0/0
Elevlösning 2  Kommentar: Redovisar hur hela kostnaden för spelet kan beräknas men gör ett fel i första beräkningen.	1/0/0
Elevlösning 3  Kommentar: Redovisar hur hela kostnaden har beräknats. Svaret är korrekt.	2/0/0

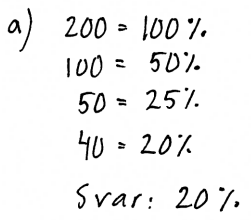
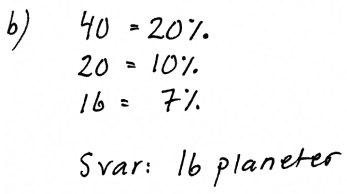
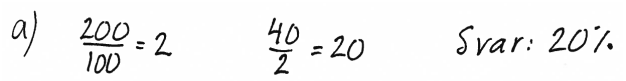
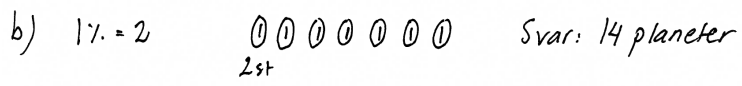
Bedömda elevlösningar till uppgift 10 b och c	**b) Max 1/1/0** **c) Max 0/2/0**
Elevlösning 1 b) 750 g + 250 g = 1000 g 1000 g = 1 kg 750 g = 15 kr 250 g = 5 kr Svar: C Kommentar: Beräknar priset för 250 g för att bestämma graf C.	1/1/0
c) Ett kilo = 15 kr Svar: D Kommentar: Använder korrekt graf och anger kostnaden för 1 kg äpplen.	0/1/0
Elevlösning 2  b) Svar: Linje C visar priset för bananer. Kommentar: Underbygger val av graf C i diagrammet.	1/1/0
c) 60 kr - 1,5 kg, 2 kg, 3 kg, 4 kg 4·2 = 8 kg Billigast 60·2 = 120 kr Svar: Samira köper äpplen för 120 kr. Kommentar: Utgår från 60 kr i diagrammet för att bestämma grafen för äpplen och kostnaden för 8 kg.	0/2/0
Elevlösning 3 b) 750 · 4 = 3000 g 15 · 4 = 60 kr Svar: C är 3 kg för 60 kr som passar till uträkningen.	1/1/0
c) D är billigast 4 kg äpplen kostar 60 kr 4·2 = 8 kg 60·2 = 120 kr Svar: Samira betalar 120 kr för 8 kg. Kommentar: Utgår från 4 kg äpplen när kostnaden bestäms.	0/2/0

Bedömda elevlösningar till delprov C

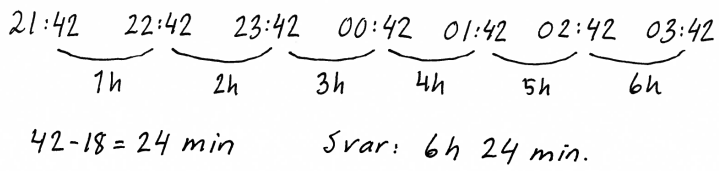
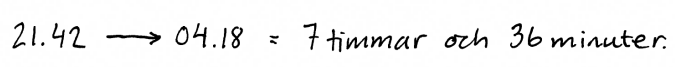
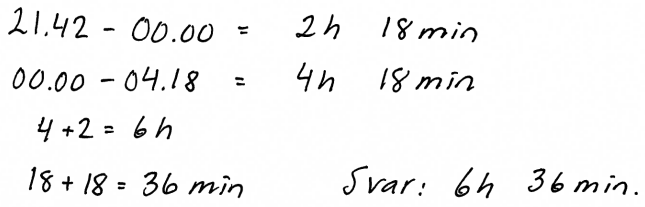
Bedömda elevlösningar till uppgift 16	**Max 2/0/0**
Elevlösning 1  Kommentar: Beräknar hur många fler följare som klassen behöver.	1/0/0
Elevlösning 2  Kommentar: Redovisar beräkningar och svaret är korrekt.	2/0/0
Elevlösning 3  Kommentar: Använder medelvärden för att lösa uppgiften. Svaret är korrekt.	2/0/0

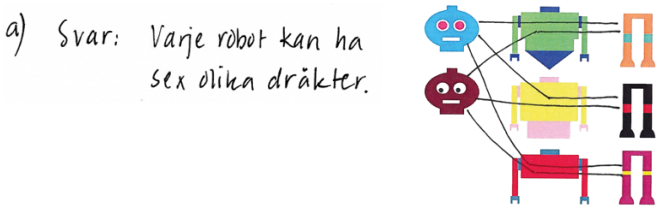
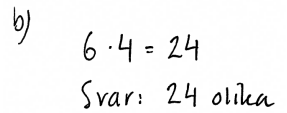
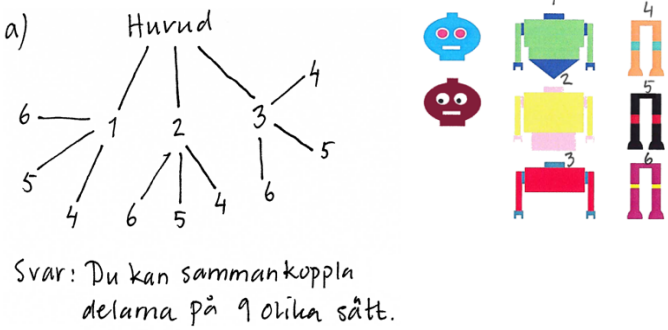
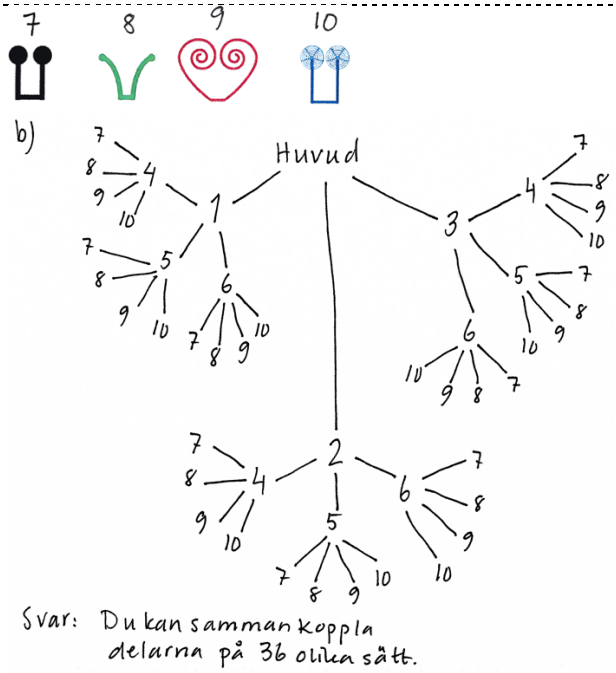
Bedömda elevlösningar till uppgift 17	**Max 2/0/0**
Elevlösning 1 1 kg = 1000 g 250 · 3 = 750 1000 - 750 = 250 Svar: 4 st. Kommentar: Beräknar antalet rymdvarelser som 1 kg vadd räcker till.	1/0/0
Elevlösning 2 250 · 12 = 3000 Det räcker till 12 st. Kommentar: Hanterar enheter i sin beräkning och verifierar att vadden räcker till 12 rymdvarelser.	2/0/0
Elevlösning 3 1 kg = 4 rymdvarelser 2 kg = 8 rymdvarelser På en rymdvarelse behöver man 250g Svar: 12 rymdvarelser på 3 kg. Kommentar: Anger att 1 kg vadd räcker till 4 rymdvarelser och redovisar sin lösning. Svaret är korrekt.	2/0/0
Elevlösning 4 $\frac{3000}{250} = 12$ Svar: 12 rymdvarelser Kommentar: Tecknar enhetsbytet direkt i lösningen och svaret är korrekt.	2/0/0

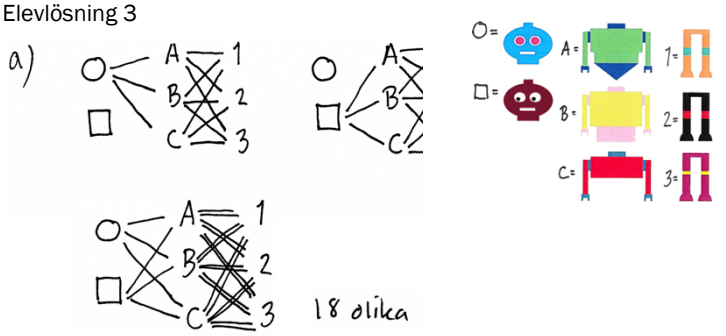
Bedömda elevlösningar till uppgift 18	**Max 2/0/0**
Elevlösning 1 136 + 68 = 204 cm Svar: Bilden har 204 cm omkrets. Kommentar: Använder att längden är dubbelt så lång som bedden men beräknar bara halva omkretsen.	1/0/0
Elevlösning 2  68 + 68 = 136 34 + 34 = 68 Kommentar: Tar hänsyn till förhållandet mellan längd och bredd men förväxlar dessa.	1/0/0
Elevlösning 3 68 · 2 = 136 136 · 2 + 68 · 2 = 408 Svar: Den är 408 i omkretsen. Kommentar: Redovisar beräkningar och svaret är korrekt.	2/0/0
Elevlösning 4 68 · 6 = 408 cm Kommentar: Använder förhållandet mellan sidorna i beräkningen.	2/0/0

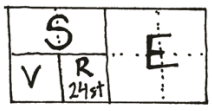
Bedömda elevlösningar till uppgift 19 a och b	**a) Max 2/0/0** **b) Max 1/1/0**
Elevlösning 1  Kommentar: Relaterar del till helhet men tolkar inte kvoten korrekt.	1/0/0
 	
Elevlösning 2  	2/0/0
 Kommentar: Bestämmer antalet planeter för någon procentuell andel. I a-uppgiften leder det till ett korrekt svar, men inte i b-uppgiften.	1/0/0
Elevlösning 3  Kommentar: Beräknar att 1 % motsvarar 2 planeter. Använder det för att beräkna andelen. Svaret är korrekt.	2/0/0
 Kommentar: Använder resultat från a-uppgiften och visar med hjälp av bild hur 14 planeter har bestämts.	1/1/0

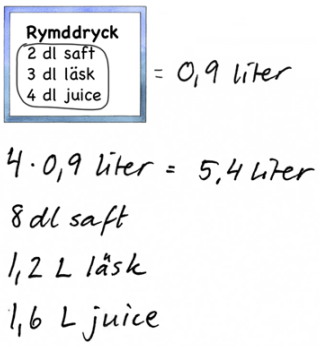
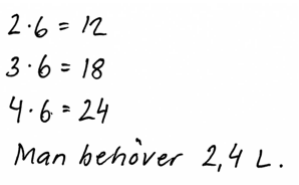
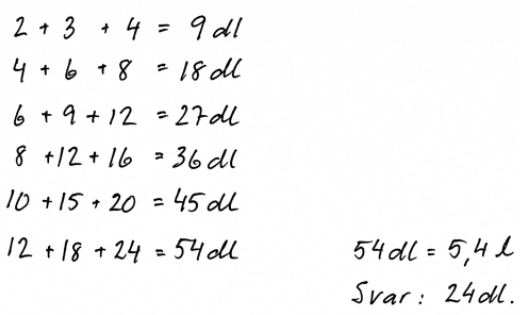
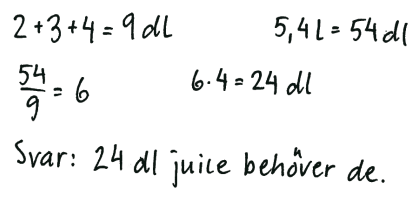
Elevlösning 4 a) $\frac{200}{2} = 100$ $\frac{40}{2} = 20$ 20 av 100 = 20%. Svar: 20% av planeterna har ringar.	2/0/0
b) 7% av 100 = 7 $100 \cdot 2 = 200$ $7 \cdot 2 = 14$ Svar: Robin har byggt 14 planeter. Kommentar: Relaterar till 100 för att lösa både a- och b-uppgiften.	1/1/0
Elevlösning 5 a) $\frac{200}{40} = 5$ $\frac{1}{5} = 20\%$ Svar: 20%. Kommentar: Relaterar del till helhet och tolkar kvoten korrekt.	2/0/0
b) $200 \cdot 0{,}07 = 14$ Kommentar: Använder sambandet mellan procent- och decimalform för att beräkna antalet planeter.	1/1/0

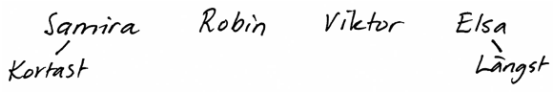
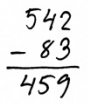
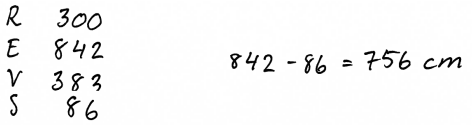
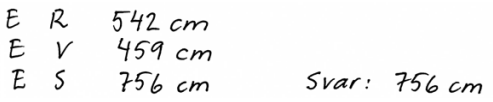
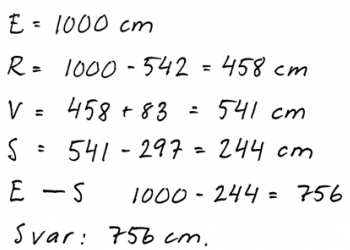
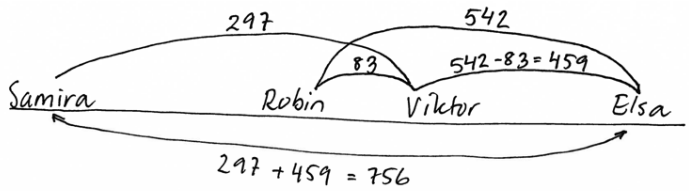
Bedömda elevlösningar till uppgift 20	**Max 1/1/0**
Elevlösning 1  42-18 = 24 min Svar: 6h 24 min. Kommentar: Hanterar timmarna korrekt, men inte antalet minuter.	1/0/0
Elevlösning 2  Kommentar: Hanterar antalet minuter korrekt, men inte timmarna.	1/0/0
Elevlösning 3  Kommentar: Redovisar godtagbar metod och svaret är korrekt.	1/1/0

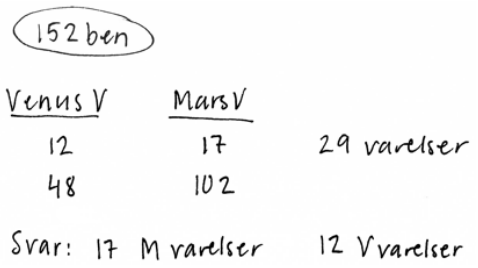
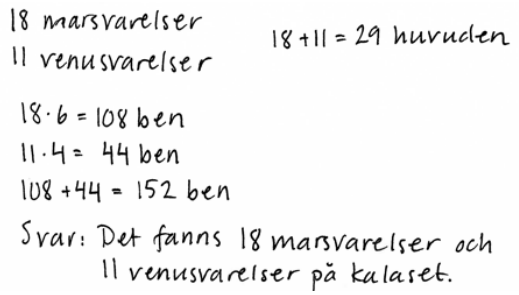
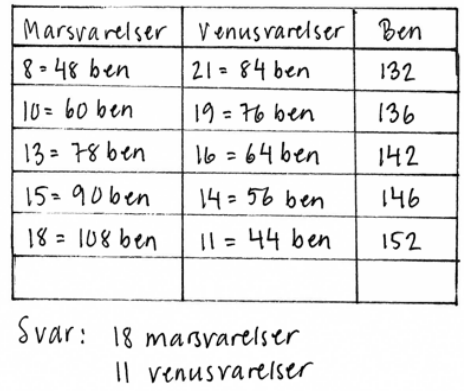
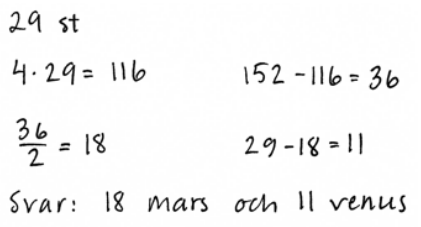
Bedömda elevlösningar till uppgift 21 a och b	**a) Max 1/1/0** **b) Max 0/1/1**
Elevlösning 1  Kommentar: Visar i bilden att två huvuden kan kombineras med kropp och ben på sex olika sätt.	1/0/0
 Kommentar: Använder resultatet från a-uppgiften för att beräkna antalet kombinationer. Poängen ges trots följdfel.	0/1/0
Elevlösning 2  Kommentar: Visar med bild hur ett huvud kombineras med kroppar och ben.	1/0/0
 Kommentar: Visar med systematik antalet kombinationer för ett huvud med kroppar, ben och antenner.	0/1/0

Elevlösning 3  Kommentar: Visar med bild korrekt antal kombinationer.	1/1/0
b) $18 \cdot 4 = 72$ Svar: På 72 olika sätt. Kommentar: Använder ny strategi för att bestämma antalet kombinationer.	0/1/1
Elevlösning 4 a) 9 sätt per huvud. Man byter plats på alla 3 par byxor och då går det att byta 9 gånger. Men det är 2 huvuden så det blir $9 \cdot 2 = 18$. Svar: Det går att ha 18 st olika kombinationer.	1/1/0
b) Det var 9 per huvud i förra uppgiften så då är det 9 st kombinationer för varje antenn på ett huvud. $9 \cdot 4 = 36$ och det är två huvuden så det blir $36 \cdot 2 = 72$. Svar: Med antennerna går det att göra 72 olika kombinationer. Kommentar: Löser både a- och b-uppgiften genom resonemang och beräkningar.	0/1/1
Elevlösning 5 a) $2 \cdot 3 \cdot 3 = 18$ Svar: 18 st.	1/1/0
b) $18 \cdot 4 = 72$ Svar: 72 st. Kommentar: Beräknar antalet kombinationer i a-uppgiften och använder resultatet i b-uppgiften.	0/1/1

Bedömda elevlösningar till uppgift 22	**Max 0/3/0**
Elevlösning 1  Kommentar: Visar fördelningen i bild.	0/1/0
Elevlösning 2 $\frac{1}{2}$ av $\frac{1}{4} = \frac{1}{8}$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ $\frac{6}{8} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ Svar: $\frac{7}{8}$ + 24 Kommentar: Beräknar att de givna andelarna motsvarar $\frac{7}{8}$.	0/1/0
Elevlösning 3 $8 \cdot 24 = 192$ Svar: 192 st. Kommentar: Löser problemet men redovisar inte hur 8 har bestämts.	0/2/0
Elevlösning 4 Robin = 24 bullar + Viktor = 24 bullar + Samira = 48 bullar + Elsa = 96 bullar 24 + 24 + 48 + 96 = 192 Jag adderade 24 så att det blir 48 och 48 + 48 = 96 Jag satte ihop alla. Svar: 192 bullar. Kommentar: Verifierar sin lösning men visar inte hur Robins andel har bestämts.	0/2/0
Elevlösning 5  $\frac{1}{8} = 24$ st $8 \cdot 24 = 192$ bullar Svar: De bakar 192 st tillsammans. Kommentar: Visar fördelningen i bild och beräknar totala antalet bullar.	0/3/0

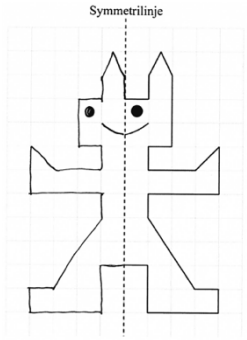
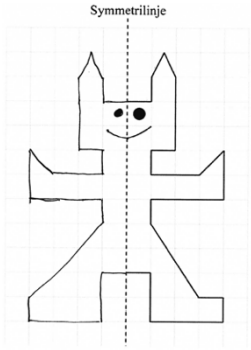
Bedömda elevlösningar till uppgift 23	**Max 0/1/1**
Elevlösning 1  Kommentar: Visar att receptet ska blandas 6 gånger.	0/1/0
Elevlösning 2  Kommentar: Visar kunskap om proportioner men tar receptet 4 gånger i stället för 6.	0/1/0
Elevlösning 3  Kommentar: Multiplicerar varje ingrediens med 6 och ger korrekt svar. Redovisningen är knapphändig.	0/1/1
Elevlösning 4  Kommentar: Visar proportionerna i en tabell. Svaret är korrekt.	0/1/1
Elevlösning 5  Kommentar: Redovisar beräkningar och löser problemet.	0/1/1

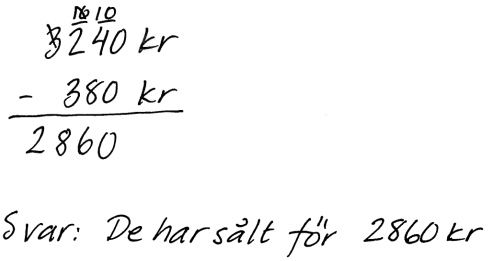
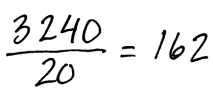
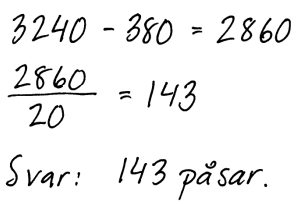
Bedömda elevlösningar till uppgift 24	**Max 0/1/2**
Elevlösning 1  Kommentar: Rangordnar elevernas namn utifrån hur långt deras raketer kommer.	0/1/0
Elevlösning 2  Kommentar: Beräknar avståndet mellan Viktors och Elsas raketer.	0/1/0
Elevlösning 3  Kommentar: Ansätter att Robins raket har kommit 300 cm och löser utifrån det problemet. Redovisar inte hur alla avstånd har beräknats.	0/1/1
Elevlösning 4  Kommentar: Visar avståndet mellan olika raketer och svaret är korrekt.	0/1/1
Elevlösning 5  Kommentar: Löser problemet och redovisar sina beräkningar.	0/1/2
Elevlösning 6  Kommentar: Ansätter att Elsas raket har kommit 1 000 cm och beräknar därefter avståndet för samtliga raketer.	0/1/2
Elevlösning 7  Svar: Det är 756 cm mellan Samira och Elsa. Kommentar: Redovisar lösning i bild och med beräkningar.	0/1/2

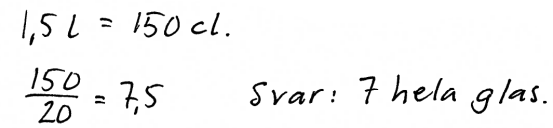
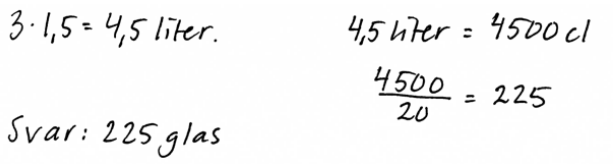
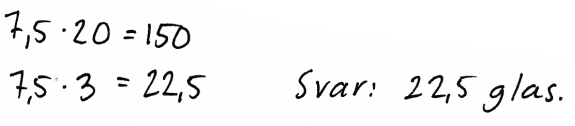
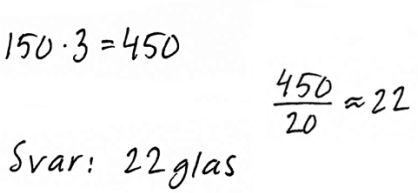
Bedömda elevlösningar till uppgift 25	**Max 0/1/2**
Elevlösning 1  Kommentar: Påbörjar prövning där antalet huvuden stämmer.	0/1/0
Elevlösning 2  Kommentar: Verifierar sin lösning och visar att antalet huvuden och ben stämmer.	0/1/1
Elevlösning 3  Kommentar: Redovisar sina prövningar i en tabell.	0/1/2
Elevlösning 4  Kommentar: Löser problemet med generell aritmetisk metod.	0/1/2

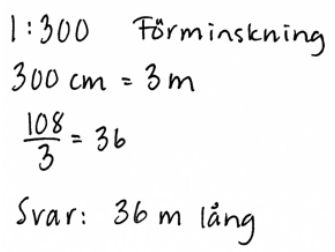
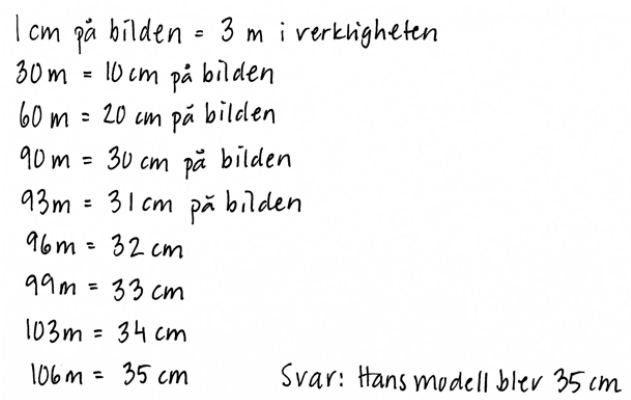
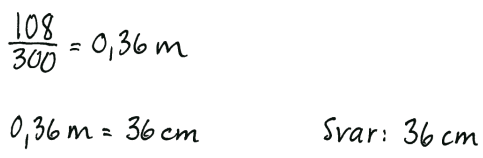
Bedömda elevlösningar till delprov D

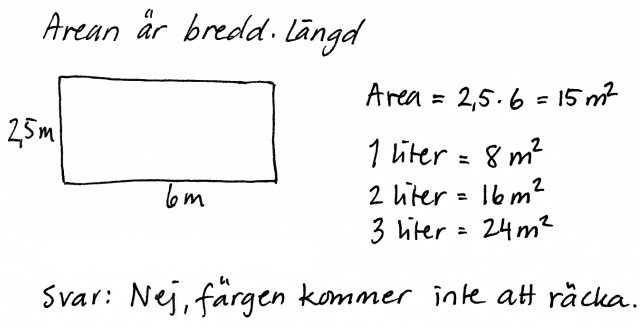
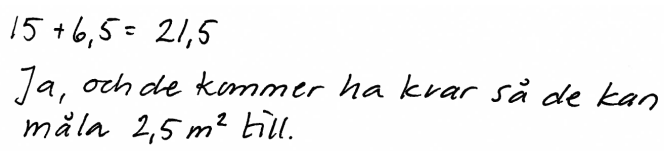
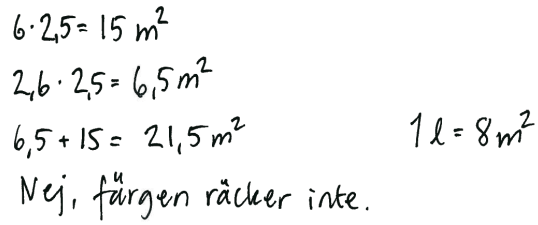
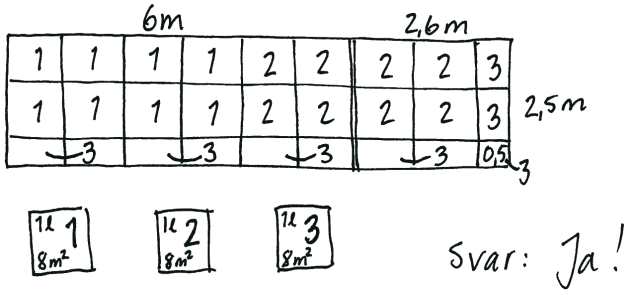
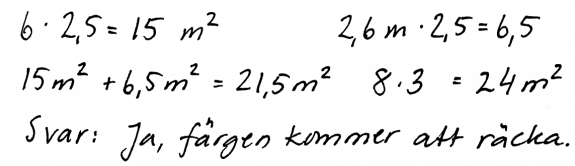
Bedöda elevlösningar till uppgift 26	**Max 2/0/0**
Elevlösning 1 $243 \cdot 6 + 599 \cdot 2 + 1995 = 6641$ Kommentar: Redovisar kostnad för samtliga varor men svaret är inte korrekt.	1/0/0
Elevlösning 2 $243 \cdot 6 = 1458$ $1458 + 1995 = 3453$ Svar: 3453kr Kommentar: Beräknar kostnaden för sex stjärnkartor och ett teleskop.	1/0/0
Elevlösning 3 $1458 + 1995 + 1198 = 4651$ Svar: 4651kr Kommentar: Beräknar kostnaden för samtliga varor. Redovisningen är knapphändig.	2/0/0

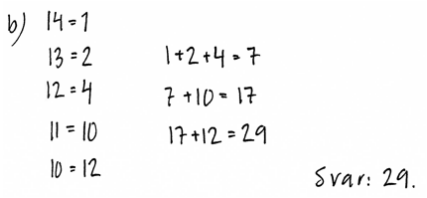
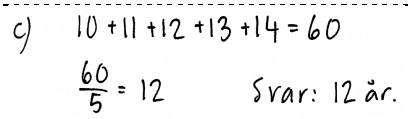
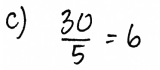
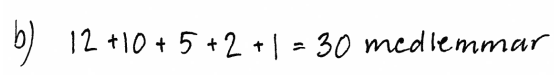
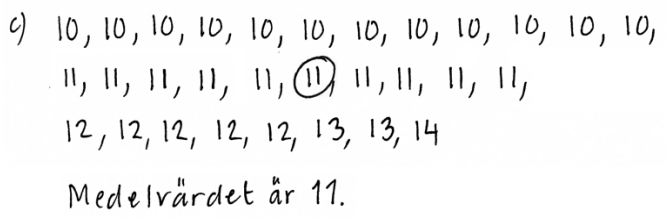
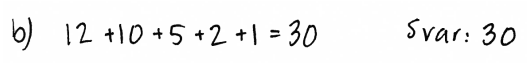
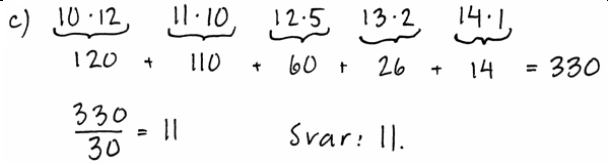
Bedömda elevlösningar till uppgift 27	**Max 2/0/0**
Elevlösning 1  Kommentar: Större delen av figuren stämmer. Öga och öra är inte symmetriskt ritade.	1/0/0
Elevlösning 2  Kommentar: Större delen av konturerna stämmer men inte vänster ben och fot. Öga och öra placerade i rätt ruta.	1/0/0

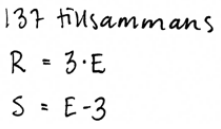
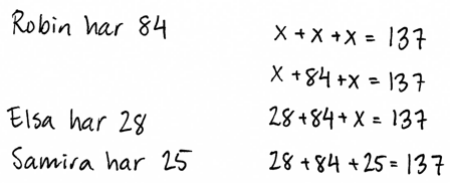
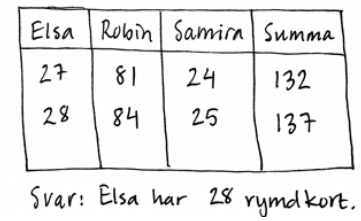
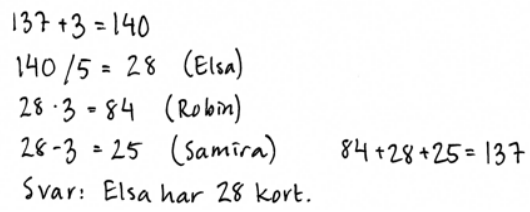
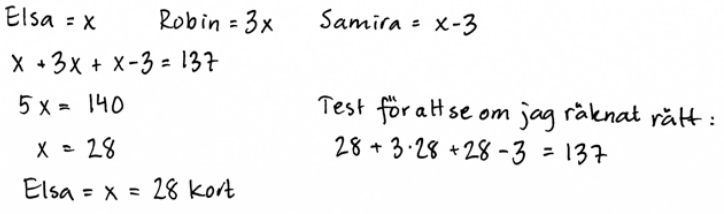
Bedömda elevlösningar till uppgift 28	**Max 1/1/0**
Elevlösning 1  Kommentar: Hanterar växelkassan korrekt men beräknar inte antalet brödpåsar.	1/0/0
Elevlösning 2  Kommentar: Beräknar antal påsar utan hänsyn till växelkassan.	1/0/0
Elevlösning 3  Kommentar: Visar hur antalet påsar har beräknats och ger korrekt svar.	1/1/0

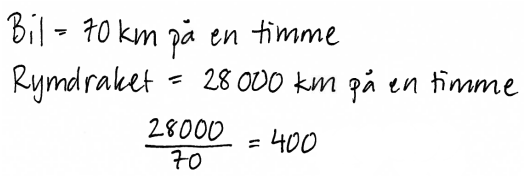
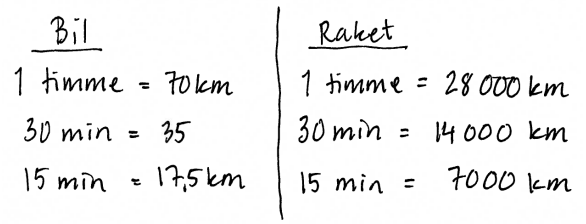
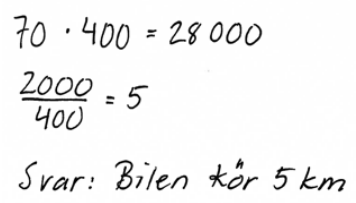
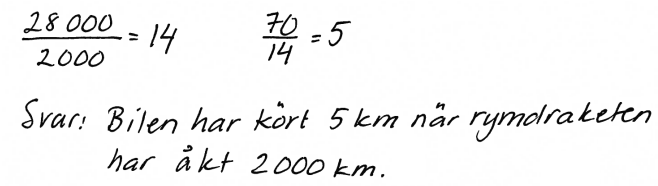
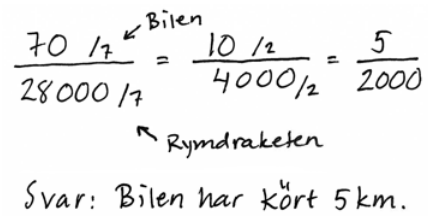
Bedömda elevlösningar till uppgift 29	**Max 1/1/0**
Elevlösning 1  Kommentar: Visar ett korrekt enhetsbyte och beräknar antalet glas för en flaska.	1/0/0
Elevlösning 2  Kommentar: Visar godtagbar metod för att lösa hela problemet men gör ett felaktigt enhetsbyte.	1/0/0
Elevlösning 3  Kommentar: Visar att en flaska räcker till 7,5 glas och beräknar därefter antalet glas för tre flaskor. Svaret är godtagbart.	1/1/0
Elevlösning 4  Kommentar: Visar enhetsbytet i sin lösning.	1/1/0

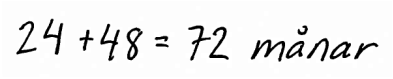
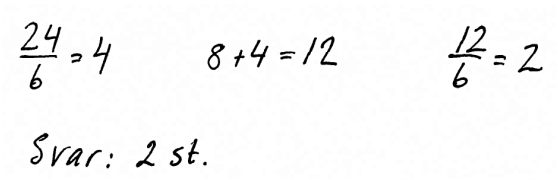
Bedömda elevlösningar till uppgift 30	**Max 1/1/0**
Elevlösning 1  1:300 Förminskning 300 cm = 3 m $\frac{108}{3} = 36$ Svar: 36 m lång Kommentar: Metoden fungerar men tolkningen av enheten i kvoten är inte korrekt.	1/0/0
Elevlösning 2  1 cm på bilden = 3 m i verkligheten 30 m = 10 cm på bilden 60 m = 20 cm på bilden 90 m = 30 cm på bilden 93m = 31 cm på bilden 96m = 32 cm 99m = 33 cm 103m = 34 cm 106m = 35 cm Svar: Hans modell blir 35 cm Kommentar: Använder en fungerande metod men gör ett räknefel i tabellen. Svaret är inte korrekt.	1/0/0
Elevlösning 3  $\frac{108}{300} = 0{,}36$ m 0,36 m = 36 cm Svar: 36 cm Kommentar: Redovisar hur längden på modellen har beräknats. Svaret är korrekt.	1/1/0

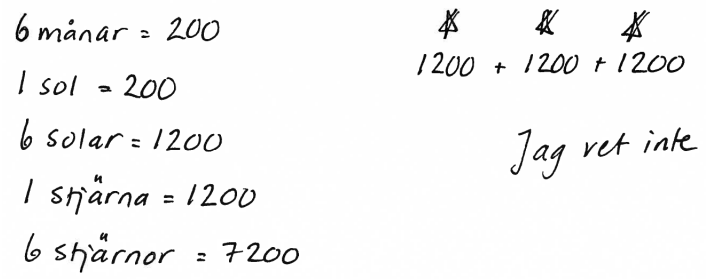
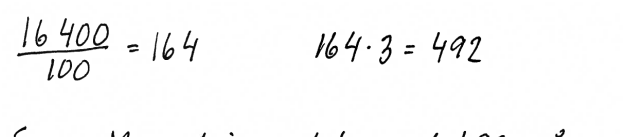
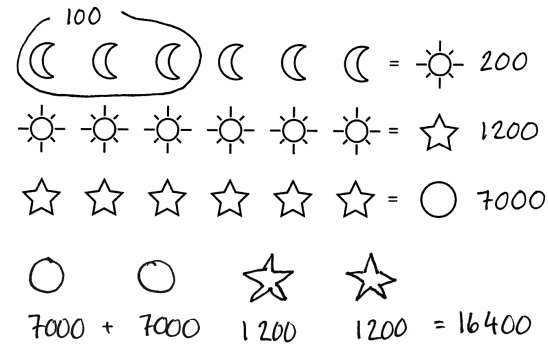
Bedömda elevlösningar till uppgift 31	**Max 1/2/0**
Elevlösning 1  Kommentar: Beräknar arean för en vägg.	1/0/0
Elevlösning 2  Kommentar: Drar korrekt slutsats utifrån sina beräkningar. Redovisar inte hur väggarnas area har beräknats.	1/1/0
Elevlösning 3  Kommentar: Beräknar väggarnas area men jämför endast med en liter färg. Slutsatsen är relevant utifrån sin jämförelse.	1/1/0
Elevlösning 4  Kommentar: Motiverar sitt svar med bilder på vägg och färgburkar.	1/2/0
Elevlösning 5  Kommentar: Redovisar korrekta beräkningar för den sammanlagda arean och drar korrekt slutsats.	1/2/0

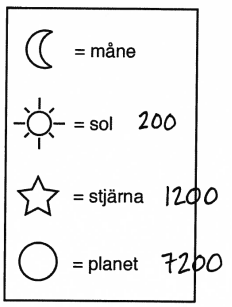
Bedömda elevlösningar till uppgift 32 b och c	**b) Max 2/0/0** **c) Max 0/1/1**
Elevlösning 1  Kommentar: Redovisar beräkning för totala antalet medlemmar, men gör ett mindre fel vid 12 år.	1/0/0
 Kommentar: Adderar ålderskategorierna och delar med antalet kategorier. Tolkningen av diagrammet för att beräkna medelvärde är inte korrekt.	0/0/0
Elevlösning 2  Kommentar: Redovisar inte hur 30 medlemmar har beräknats.	1/0/0
 Kommentar: Använder antalet medlemmar och dividerar med antalet staplar. Svaret är orimligt.	0/0/0
Elevlösning 3  Kommentar: Redovisar hur 30 medlemmar har beräknats.	2/0/0
 Kommentar: Tolkar och visar antalet 10-åringar, 11-åringar osv. men bestämmer median i stället för medelvärde.	0/1/0
Elevlösning 4  	2/0/0
 Kommentar: Tolkar diagrammet och beräknar medelvärdet.	0/1/1

Bedömda elevlösningar till uppgift 33	**Max 0/2/1**
Elevlösning 1  Kommentar: Ger ett förslag för antalet kort som Robin, Elsa och Samira har där relationerna stämmer men inte det totala antalet kort.	0/1/0
Elevlösning 2  Kommentar: Tecknar uttryck som visar relationen mellan antalet kort som Robin, Elsa och Samira har.	0/1/0
Elevlösning 3  Kommentar: Verifierar sin lösning och visar att antalet kort som Robin, Elsa och Samira har stämmer.	0/2/0
Elevlösning 4  Kommentar: Redovisar sina prövningar i en tabell.	0/2/1
Elevlösning 5  Kommentar: Löser problemet med generell aritmetisk metod.	0/2/1
Elevlösning 6  Kommentar: Löser problemet med generell algebraisk metod.	0/2/1

Bedömda elevlösningar till uppgift 34	**Max 0/1/1**
Elevlösning 1  Kommentar: Beräknar att rymdraketens hastighet är 400 gånger så hög som bilens.	0/1/0
Elevlösning 2  Kommentar: Jämför i tabellen hur långt bilen och rymdraketen kommer vid några tidpunkter.	0/1/0
Elevlösning 3  Kommentar: Visar att rymdraketens hastighet är 400 gånger så hög som bilens. Använder det för att beräkna sträckan som bilen åker.	0/1/1
Elevlösning 4  Kommentar: Beräknar förhållandet mellan hur långt rymdraketen färdas på en timme och den angivna sträckan. Använder förhållandet för att beräkna hur långt bilen åker.	0/1/1
Elevlösning 5  Kommentar: Sätter upp förhållandet mellan bilen och rymdraketen. Använder det för att beräkna bilens sträcka.	0/1/1

Bedömda elevlösningar till uppgift 35 a	**Max 1/1/0**
Elevlösning 1  Kommentar: Växlar 8 solar till 48 månar och summerar antalet månar.	1/0/0
Elevlösning 2  Kommentar: Växlar 24 månar till 4 solar. Beräknar totala antalet solar som sedan växlas till stjärnor.	1/1/0

Bedömda elevlösningar till uppgift 35 b	**Max 0/1/2**
Elevlösning 1  Kommentar: Bestämmer värdet för två symboler.	0/1/0
Elevlösning 2  Kommentar: Beräknar att 16 400 motsvarar 492 månar.	0/1/0
Elevlösning 3  Kommentar: Visar fungerande strategi för att bestämma olika symboler för 16 400. Ett räknefel för planeter medför att svaret inte är korrekt.	0/1/1

Elevlösning 4 1 måne = 100 6 månar = 600 1 sol = 600 6 solar = 3600 1 stjärna = 3600 6 stjärnor = 21600 1 planet = 21600 4 stjärnor = 14 400 14 400 + 1 sol = 15000 15 000 + 2 solar = 16200 16 200 + 2 månar = 16400 Svar: 4 stjärnor 3 solar 2 månar är 16400 på det hemliga språket. Kommentar: Visar fungerande strategi för att lösa hela uppgiften. Utgår från att 1 måne är värd 100.	0/1/1
Elevlösning 5  Kolla tabellen. 2 planeter + 1 stjärna + 4 solar 14 400 + 1200 + 800 = 16400 Kommentar: Visar fungerande strategi för att bestämma olika symboler för 16 400. Visar att svaret stämmer genom att addera värdena.	0/1/2
Elevlösning 6 ○ = 7200 ✱ = 1200 ☼ = 200 ☾ = 33,333 → ∞ 7200 · 2 = 14400 16 400 - 14400 = 2000 (2 ○) 2000 - 1200 = 800 (1 ✱) 800 - 800 = 0 (4 ☼) 2 planeter 1 stjärna 4 solar Kommentar: Bestämmer värdet för varje symbol. Använder strategin att stegvis subtrahera från 16 400. Svaret är korrekt.	0/1/2

Bedömningsanvisningar till delprov E

Uppgift 36.

Elevlösning 1	
Del 1 1a. $8+8+8+8+8+8=48$ b. $8 \cdot 10 = 80$ c. d. e. $\frac{880}{8} = 110$	Del 2

Bedömning elevlösning 1

	E	C	A	Poäng	Kommentar
Problemlösning, metod och begrepp	E_1 E_3			2/0/0	E_1: Beräknar omkretsen för en stjärna med 3 respektive 5 uddar (1a och 1b). E_3: Beräknar att stjärnan med 20 uddar har 110 sidor (1e).
Resonemang				0/0/0	
Kommunikation	E_5			1/0/0	E_5: Det matematiska språket är möjligt att följa.
Summa	3	0	0	3/0/0	

Elevlösning 2

Del 1

1a. $8 \cdot 6 = 48$
Omkretsen är 48 cm.

b. $8 \cdot 10 = 80$
Omkretsen är 80 cm.

c. $8 \cdot 20 = 160$
Omkretsen är 160 cm.

d. Man multiplicerar uddarna med 2 då vet man hur många sidor man har.

e. $\frac{880}{2} = 440$
440 uddar

Del 2

Bedömning elevlösning 2

	E	C	A	Poäng	Kommentar
Problemlösning, metod och begrepp	E_1 E_3			2/0/0	E_3: Visar i beräkning att varje udd har två sidor men dividerar inte med sidlängden 8 cm (1e).
Resonemang	E_4			1/0/0	E_4: Beskriver delar av sambandet med ord (1d).
Kommunikation	E_5			1/0/0	
Summa	4	0	0	4/0/0	

Elevlösning 3

Del 1

1a. 8+8=16 = en udd
16+16=32 = två uddar
16+32=48 = tre uddar
svar: 48 cm

b. 32 = två uddar
64 = fyra uddar
en udd = 16
svar: 80 cm

c. 5 uddar = 80 cm
10 uddar = 160 cm
20 uddar = 320 cm

d. x·8

e. 20 uddar = 320 cm
40 uddar = 640 cm
50 uddar = 880 cm

Del 2

Bedömning elevlösning 3

	E	C	A	Poäng	Kommentar
Problemlösning, metod och begrepp	E_1 E_2 E_3			3/0/0	E_2: Beräknar omkretsen för stjärnan med 20 uddar (1c). E_3: Använder tabell för att bestämma antalet uddar för stjärnan med omkretsen 880 cm (1e).
Resonemang	E_4			1/0/0	E_4: Beskriver del av sambandet algebraiskt (1d).
Kommunikation	E_5			1/0/0	
Summa	5	0	0	5/0/0	

Elevlösning 4

Del 1

1a. $8 \cdot 6 = 48$ cm
svar: 48 cm

b. $8 \cdot 10 = 80$ cm
svar: 80 cm

c. $20 \cdot 2 = 40$
$40 \cdot 8 = 320$ cm
svar: 320 cm

d. Jag dubblar antalet uddar för att jag ska veta hur många sidor stjärnan har, sen gångrar jag det antalet med hur långa sidorna är.

e. $\frac{880}{8} = 110$
svar: 110 sidor

Del 2

2a. $\frac{41}{3} = 13$

Bedömning elevlösning 4

	E	C	A	Poäng	Kommentar
Problemlösning, metod och begrepp	E_1 E_2 E_3			3/0/0	
Resonemang	E_4	C_3		1/1/0	C_3: Beskriver det generella sambandet för mönstret i del 1 med ord (1d).
Kommunikation	E_5			1/0/0	
Summa	5	1	0	5/1/0	

Elevlösning 5

Del 1

1a. $8 \cdot 6 = 48$

svar: 48 cm

b. $8 \cdot 10 = 80$

svar: 80 cm

c. $20 \cdot 2 = 40$

$40 \cdot 8 = 320$

svar: 320 cm

d. $x \cdot 2 \cdot 8 = 0$

e. $\frac{880}{8} = 110$

$\frac{110}{2} = 55$

svar: 55 uddar

Del 2

Bedömning elevlösning 5

	E	C	A	Poäng	Kommentar
Problemlösning, metod och begrepp	E_1 E_2 E_3	C_1		3/1/0	C_1: Beräknar att stjärnan med omkretsen 880 cm har 55 uddar (1e).
Resonemang	E_4	C_3		1/1/0	C_3: Beskriver sambandet med en formel (1d).
Kommunikation	E_5	C_5		1/1/0	C_5: Redovisningen är lätt att följa och omfattar hela del 1.
Summa	5	3	0	5/3/0	

Elevlösning 6

Del 1

1a. $8+8=16$
$16 \cdot 3 = 48$ cm

b. $8+8=16$
$16 \cdot 5 = 80$ cm

c. $8+8=16$
$16 \cdot 20 = 320$ cm

d. $8+8=16$
$16 \cdot X$

e. $\frac{880}{16} = 55$ uddar

Del 2

2a. $\frac{53}{4} = 13{,}25$
en udd = 12 cm
$13{,}25 - 12 = 1{,}25$
svar: 1,25 cm

b. $X \cdot 12$

Bedömning elevlösning 6

	E	C	A	Poäng	Kommentar
Problemlösning, metod och begrepp	E_1 E_2 E_3	C_1 C_2		3/2/0	C_2: Anger att uddens längd i del 2 är 12 cm.
Resonemang	E_4	C_3 C_4		1/2/0	C_4: Beskriver delar av sambandet i del 2 algebraiskt.
Kommunikation	E_5	C_5		1/1/0	
Summa	5	5	0	5/5/0	

Elevlösning 7

Del 1

1a. $16 \cdot 3 = 48$

b. $16 \cdot 5 = 80$

c. $16 \cdot 20 = 320$

d. $16 \cdot x$

e. $16 \cdot \underline{55} = 880$

Del 2

2a. $41 - \underline{5} = 36$

b. $6x + 5 = \text{omkrets}$

c. $\frac{569}{6} = 94,83 = 95$

Bedömning elevlösning 7

	E	C	A	Poäng	Kommentar
Problemlösning, metod och begrepp	E_1 E_2 E_3	C_1 C_2	A_1	3/2/1	A_1: Beräknar att figurens svarta sida är 5 cm (2a). A_2: Poäng ges inte. Beräknar antalet utan att ta hänsyn till den svarta sidans längd (2c).
Resonemang	E_4	C_3 C_4		1/2/0	
Kommunikation	E_5	C_5		1/1/0	
Summa	5	5	1	5/5/1	

Elevlösning 8

Del 1

1a. $6 \cdot 8 = 48$
Svar: 48 cm

b. $5 \cdot 2 = 10$
$8 \cdot 10 = 80$
Svar: 80 cm

c. $20 \cdot 2 = 40$
$40 \cdot 8 = 320$
Svar: 320 cm

d. $x \cdot 2 \cdot 8$

e. $\frac{880}{8} = 110$

$\frac{110}{2} = 55$

Svar: 55 uddar

Del 2

2a. $12 \cdot 3 = 36$
$41 - 36 = 5$
Svar: 5 cm

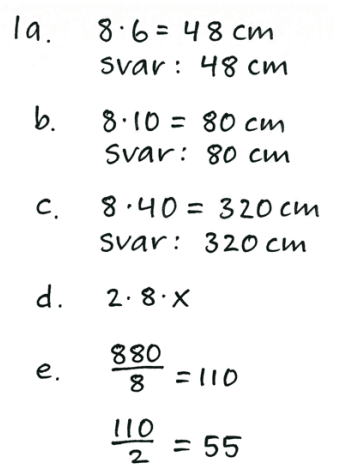
b. $(x \cdot 2 \cdot 6) + 5$

Bedömning elevlösning 8

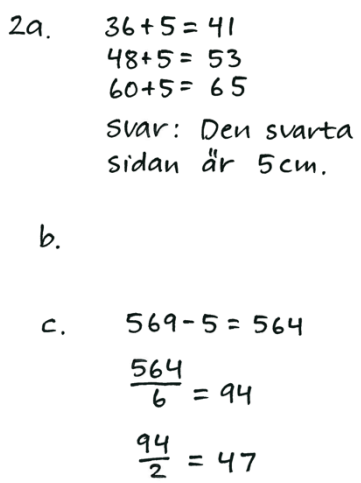
	E	C	A	Poäng	Kommentar
Problemlösning, metod och begrepp	E_1 E_2 E_3	C_1 C_2	A_1	3/2/1	C_2: Använder ökningen 12 cm för att beräkna den svarta sidans längd (2a).
Resonemang	E_4	C_3 C_4	A_4	1/2/1	A_4: Beskriver sambandet i del 2 algebraiskt (2b).
Kommunikation	E_5	C_5	A_5	1/1/1	A_5: Redovisningen är strukturerad med lämpligt matematiskt språk och omfattar nästan hela uppgiften.
Summa	5	5	3	5/5/3	

Elevlösning 9

Del 1



Del 2



Bedömning elevlösning 9

	E	C	A	Poäng	Kommentar
Problemlösning, metod och begrepp	E_1 E_2 E_3	C_1 C_2	A_1 A_2 A_3	3/2/3	A_2: Använder den svarta sidans längd för att beräkna antalet uddar (2c). A_3: Beräknar att figuren har 47 uddar (2c).
Resonemang	E_4	C_3		1/1/0	
Kommunikation	E_5	C_5	A_5	1/1/1	
Summa	5	4	4	5/4/4	

Elevlösning 10

Del 1

1a. $3 \cdot 2 = 6$ sidor
$6 \cdot 8 = 48$ cm
svar: 48 cm

b. $5 \cdot 2 = 10$ sidor
$10 \cdot 8 = 80$ cm
svar: 80 cm

c. $20 \cdot 16 = 320$ cm
svar: 320 cm

d. $x \cdot 16$

e. $\frac{880}{16} = 55$ uddar
svar: 55 uddar

Del 2

2a. $12 \cdot 3 = 36$
$41 - 36 = 5$
svar: Den är 5 cm.

b. $x \cdot 12 + 5$

c. $\frac{(569-5)}{12} = 47$ uddar
svar: 47 uddar

Bedömning elevlösning 10

	E	C	A	Poäng	Kommentar
Problemlösning, metod och begrepp	E_1 E_2 E_3	C_1 C_2	A_1 A_2 A_3	3/2/3	
Resonemang	E_4	C_3 C_4	A_4	1/2/1	
Kommunikation	E_5	C_5	A_5	1/1/1	
Summa	5	5	5	5/5/5	

4. Instruktioner för sammanställning till ett provbetyg

För varje elev som genomför samtliga delprov ska resultaten summeras till ett provbetyg. Detta sker enligt olika modeller för olika ämnen.

Sammanställningen till ett provbetyg i samband med provet i matematik i årskurs 6

Provbetyg ges endast då samtliga delprov genomförts och för provet som helhet. Det finns krav på både kvalitet (E-, C- och A-poäng) och bredd (totalpoäng) för ett visst provbetyg. Däremot anges inte krav på ett visst antal poäng per förmåga. Det beror på att provet genomförs under en begränsad tid och med ett begränsat omfång. I provet finns det inte tillräckligt antal poäng per förmåga för att kunna göra en mätsäker bedömning.

Tabell. Gränser för provbetyget i matematik i årskurs 6

	Provbetyg E	Provbetyg D	Provbetyg C	Provbetyg B	Provbetyg A
Totalpoäng	Minst 37 poäng	Minst 59 poäng	Minst 78 poäng	Minst 94 poäng	Minst 107 poäng
Nivåkrav		Minst 12 poäng på lägst nivå C	Minst 23 poäng på lägst nivå C	Minst 8 poäng på nivå A	Minst 13 poäng på nivå A

Maxpoäng

Detta prov kan ge maximalt 123 poäng fördelade på 60 E-poäng, 40 C-poäng och 23 A-poäng.

Provbetyget E

För att få provbetyget E ska eleven ha erhållit minst 37 poäng.

Provbetyget D

För att få provbetyget D ska eleven ha erhållit minst 59 poäng varav minst 12 poäng på lägst nivå C, dvs. antalet C-poäng och antalet A-poäng ska tillsammans vara minst 12 poäng.

Provbetyget C

För att få provbetyget C ska eleven ha erhållit minst 78 poäng varav minst 23 poäng på lägst nivå C, dvs. antalet C-poäng och antalet A-poäng ska tillsammans vara minst 23 poäng.

Provbetyget B

För att få provbetyget B ska eleven ha erhållit minst 94 poäng varav minst 8 poäng på A-nivå.

Provbetyget A

För att få provbetyget A ska eleven ha erhållit minst 107 poäng varav minst 13 poäng på nivå A.

Resultatet på provet ska särskilt beaktas vid betygssättning

De nationella proven ska användas för att bedöma elevernas kunskaper i förhållande till kunskapskraven för ämnet. Resultaten från provet ger läraren en möjlighet att urskilja hur eleven har presterat i förhållande till olika delar av kunskapskraven. Provbetyget sammanfattar därefter de kunskaper som eleven har visat i provet.

Läraren ska *särskilt beakta* resultatet på ett nationellt prov vid betygssättningen. Att resultatet ska särskilt beaktas innebär att resultatet har en större betydelse vid lärarens allsidiga utvärdering av elevens kunskaper, än resultatet på vilket annat enskilt prov eller bedömningsunderlag som helst.

Det kan finnas tillfällen när resultatet på det nationella provet för en enskild elev på ett oväntat sätt skiljer sig från lärarens övriga bedömningsunderlag. Läraren bör då samråda med en kollega om hur elevens resultat på det nationella provet ska särskilt beaktas vid betygssättningen. Lärarens och kollegans gemensamma analys kan omfatta såväl elevens prestationer på olika delar av provet, som giltigheten i lärarens övriga betygsunderlag. Läraren avgör efter samrådet vilket betyg som bäst motsvarar elevens samlade kunskaper.

Det kan i vissa fall finnas skäl att starkt ifrågasätta tillförlitligheten i resultatet på ett nationellt prov. I de här fallen ska resultatet inte särskilt beaktas. Det kan till exempel handla om felande teknik eller hjälpmedel som inte har fungerat vid ett delprov. Men det kan också vara fråga om personliga förhållanden för eleven, till exempel dödsfall i familjen eller andra omvälvande händelser. Det kan även vara fråga om sådana omständigheter som eleven själv har påverkat, till exempel om det har konstaterats att eleven har fuskat vid genomförandet av provet.

På nationell nivå, huvudmannanivå och skolnivå används de nationella proven för att göra övergripande analyser av resultat. I de fall som det finns stora avvikelser mellan provbetyg och terminsbetyg på klass- eller skolnivå beror detta sannolikt inte på tillfälligheter. Det kan då finnas anledning att göra en analys av varför de här skillnaderna finns och om betygssättningen på skolan kan anses likvärdig i relation till övriga skolor i landet.

5. Instruktioner för inrapportering av provresultat

Elevernas resultat på proven samlas in på nationell nivå. Detta görs för att kunna följa upp och utvärdera kvaliteten i svensk skola, för forskning och för att kunna utveckla proven. Det är skolans huvudman som är ytterst ansvarig för att resultaten skickas in, efter att samtliga delprov är genomförda. Skolan ska skicka in uppgifter till två olika insamlingar (se nedan).

Utöver dessa två insamlingar samlar även Skolinspektionen in elevprestationer från vissa skolor för ombedömning. Om skolan ingår i Skolinspektionens urval skickas information om insamlingen ut till rektorn.

Mer information om insamlingen av provresultat finns på Skolverkets webbsida skolverket.se/insamling-grundskolan

Insamling 1

Statistiska centralbyrån (SCB) samlar på uppdrag av Skolverket in information om provresultaten för samtliga elever. Informationen om den här insamlingen skickar SCB ut till skolorna via brev. Skolan ska rapportera in provresultaten till SCB senast den 18 juni 2019.

Insamling 2

PRIM-gruppen vid Stockholms universitet som konstruerar provet på uppdrag av Skolverket samlar in ett urval avidentifierade elevprestationer samt resultat på uppgiftsnivå. De tar också fram en enkät där lärare ska lämna synpunkter på provet. Resultaten och synpunkterna används för att kvalitetssäkra och utveckla provet.

Läraren avidentifierar elevprestationerna genom att radera personuppgifterna digitalt innan elevprestationen skickas in, eller genom att stryka över personuppgifterna med en penna.

Inskickning av elevprestationer

Vissa avidentifierade elevprestationer ska skickas in till PRIM-gruppen vid Stockholms universitet senast den 18 juni 2019. För elever med födelsedatum den 15 mars eller 15 oktober ska följande skickas in:

Delprov	Provmaterial att skicka in per elev
Delprov B	Kopia av bedömt elevhäfte B, avidentifierat
Delprov C	Kopia av bedömt elevhäfte C, avidentifierat
Delprov D	Kopia av bedömt elevhäfte D, avidentifierat
Delprov E	Kopia av bedömt elevhäfte E, avidentifierat
Övrigt	Kopia av ifyllt ”Formulär för sammanställning av elevresultat” (Kopieringsunderlag 1 som finns i kapitel 6 i *Bedömningsanvisningar 2*), avidentifierat.

Materialet ska skickas till följande adress:
Stockholms universitet
MND
PRIM-gruppen (Np 6)
106 91 STOCKHOLM

Digital inrapportering av resultat

För elever som är födda den 15:e i någon av årets månader ska resultatet på respektive uppgift rapporteras in digitalt senast den 18 juni 2019. Vid inrapporteringen behöver läraren även ha tillgång till information om vilket betyg som eleven har fått på det delprov som prövar läsförståelse i det nationella provet i svenska eller svenska som andraspråk i årskurs 6.

Rapportera in resultaten så här:

- Gå in på www.su.se/primgruppen och klicka på ”Resultatinsamling”.
- Välj ”Insamling årskurs 6”.
- Skapa ett konto med hjälp av provkoden **6prim19**. Välj ditt eget lösenord. När du har skapat ett konto i resultatinsamlingen kan du när som helst logga in och återkomma till insamlingen för att registrera fler resultat.
- Registrera alla elever som är födda den 15:e i någon av årets månader.
- Rapportera resultat för respektive elev.
- Tryck på ”Skicka in” när du är färdig.

Lärarenkät

Lärare ska lämna synpunkter på provet och gör detta genom att fylla i en digital lärarenkät. Enkäten är öppen under perioden 9 maj–18 juni 2019.

Fyll i lärarenkäten så här:

- Gå in på www.su.se/primgruppen och klicka på ”Resultatinsamling”.
- Välj ”Insamling årskurs 6”.
- Logga in med samma konto som skapades för att rapportera in elevresultat eller skapa ett konto enligt ovan.
- Fyll i lärarenkäten.
- Tryck på ”Skicka in” när du är färdig.

6. Kopieringsunderlag och webbmaterial

I det här kapitlet finns följande kopieringsunderlag att använda vid bedömningen av provet. (Underlaget finns även att ladda ned i digital form från webbplatsen www.su.se/primgruppen när du loggat in i resultatinsamlingen.)

- **Kopieringsunderlag 1: Formulär för sammanställning av elevresultat**
  Det här underlaget används för sammanställning och inrapportering av en elevs resultat. Underlaget kan också användas vid samtal med eleven om provresultatet.

Övrigt webbmaterial

Följande underlag finns att ladda ner på PRIM-gruppens webbplats www.su.se/primgruppen, när du loggat in i resultatinsamlingen.

- Provspecifikation centralt innehåll
- Provspecifikation förmågor
- Sammanställning av elevresultat på grupp- eller klassnivå.
- Kunskapsprofil – Visad förmåga utifrån kunskapskraven.
- Kunskapsprofil – Hur går vi vidare?
- Blankett för sammanställning på grupp-/klassnivå – Lärarreflektion.

Exempel på uppgifter och tillhörande bedömningsanvisningar finns i det bedömarträningsmaterial som finns på Skolverkets webbsida www.skolverket.se/bedomartraning, välj matematik.

Uppgifter från tidigare prov finns på PRIM-gruppens webbsida www.su.se/primgruppen/matematik/åk-6/exempel-ur-tidigare-prov

Kopieringsunderlag 1

Formulär för sammanställning av elevresultat

Det nationella provet i matematik i årskurs 6, 2018/2019

I det här formuläret noteras elevens resultat på provet. Utöver det görs här också en summering till ett provbetyg. Observera att resultaten från delprov A, som genomfördes under höstterminen 2018, förs över till detta formulär.

Elevens namn:	**Födelsedatum:**
Klass eller grupp:	**Skola:**
Provbetyg:	

Delprov	E-poäng	C-poäng	A-poäng	
A	(5)	(5)	(5)	
B	(25)	(9)	(2)	
C	(13)	(10)	(6)	
D	(12)	(11)	(5)	
E	(5)	(5)	(5)	
Summa:	(60)	(40)	(23)	(123)

Delprov A

	E	C	A
Begrepp	E	C	A
Problemlösning och metod	E	C	A
Resonemang	E	C	A
Resonemang	E	C	A
Kommunikation	E	C	A
Summa:			

Delprov E

	E	C	A
Problemlösning, metod och begrepp	E_1 E_2 E_3	C_1 C_2	A_1 A_2 A_3
Resonemang	E_4	C_3 C_4	A_4
Kommunikation	E_5	C_5	A_5
Summa:			

Gränser för provbetyget i matematik i årskurs 6

	Provbetyg E	Provbetyg D	Provbetyg C	Provbetyg B	Probetyg A
Totalpoäng	Minst 37 poäng	Minst 59 poäng	Minst 78 poäng	Minst 94 poäng	Minst 107 poäng
Nivåkrav		Minst 12 poäng på lägst nivå C	Minst 23 poäng på lägst nivå C	Minst 8 poäng på nivå A	Minst 13 poäng på nivå A

Provbetyget i formuläret sammanfattar de kunskaper som eleven har visat i det nationella provet och ska särskilt beaktas vid betygssättning. Det innebär inte att *terminsbetyget* behöver vara detsamma som provbetyget eftersom *terminsbetyget* grundar sig på alla kunskaper som eleven har visat i ämnet.

© Skolverket

PRIM gruppen