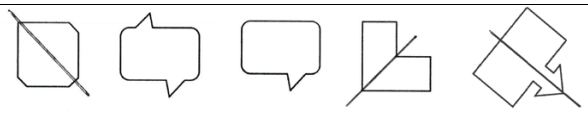
Instruktioner för bedömning av delprov B

Delprov B består av uppgifter där endast svar ska anges.

1.	**2 504 000** Korrekt svar.	**(1/0/0)** $+E_B$
2.	**30 (%)** Korrekt svar.	**(1/0/0)** $+E_M$
3.	**−4** Korrekt svar.	**(1/0/0)** $+E_M$
4.	**18 (sätt)** Korrekt svar.	**(1/0/0)** $+E_M$
5.	**60 (°)** Korrekt svar.	**(1/0/0)** $+E_B$
6.	**160 (elever)** Korrekt svar.	**(1/0/0)** $+E_B$
7. a)	**0,06** Korrekt svar.	**(1/0/0)** $+E_M$
b)	**1,1** Korrekt svar.	**(1/0/0)** $+E_M$
8.	 Minst två korrekt ritade symmetrilinjer och högst en felaktigt ritad symmetrilinje. Tre korrekt ritade symmetrilinjer och ingen felaktig.	**(1/1/0)** $+E_B$ $+C_B$
9.	$\frac{1}{12}$ Korrekt svar.	**(0/1/0)** $+C_M$
10. a)	**25** Korrekt svar.	**(1/0/0)** $+E_M$
b)	n^2; $n \cdot n$ Korrekt svar.	**(0/1/0)** $+C_P$
c)	**16** Korrekt svar.	**(1/0/0)** $+E_P$
d)	$(n-1)^2$ **eller motsvarande** Korrekt svar.	**(0/0/1)** $+A_P$
11.	 En korrekt markerad pil. Två korrekt markerade pilar. Tre korrekt markerade pilar. Kommentar: Pilen för $\sqrt{26}$ ska markeras strax efter 5. $9 \cdot 10^{-1}$ ska markeras strax före 1.	**(1/1/1)** $+E_B$ $+C_B$ $+A_B$

12.	**Selmas sportdryck** Korrekt alternativ markerat.	**(0/1/0)** $+C_B$
13.	n^2 Korrekt svar.	**(0/1/0)** $+C_B$
14.	**60** (°) Korrekt svar.	**(0/1/0)** $+C_B$
15.	$3t = s$ Korrekt alternativ markerat.	**(0/1/0)** $+C_B$
16.	$\frac{7-5}{5\cdot 7}$ Korrekt alternativ markerat.	**(0/1/0)** $+C_M$
17.	**40** Korrekt svar.	**(0/1/0)** $+C_M$
18.	**2** Korrekt svar.	**(0/0/1)** $+A_M$
19.	**Ekvation med samma *k*-värde men annat *m*-värde** Korrekt svar (t.ex. $y = 5x + 1$, $y = 5x$, $y = 5x - 3$).	**(0/0/1)** $+A_B$

Instruktioner för bedömning av delprov C

Bedömningsmatrisen följer i stort sett uppgiften kronologiskt och visar den kvalitativa progressionen inom de olika förmågorna. Kommunikationsförmågan bedöms på uppgiften som helhet. Som stöd för tolkningen av bedömningsmatrisen finns bedömda och kommenterade elevlösningar. Exemplen på de bedömda elevlösningarna är sorterade efter det antal poäng de fått.

Bedömningsmatris till uppgift 20 **(4/4/4)**

	E	C	A
Metod *Kvaliteten på de metoder och strategier som eleven använder.* *Hur väl eleven genomför procedurer och beräkningar.*	Skapar någon aritmetisk talföljd och beräknar summorna (I b eller II a). $+E_M$	Genomför undersökningen med egen vald differens och beräknar skillnaden mellan summorna (II b). $+C_M$	Uttrycker en aritmetisk talföljd algebraiskt, t.ex. använder variabeln *a* men anger differensen med tal *eller* påbörjar en generell lösning med två variabler. $+A_M$
Problemlösning och Resonemang *Hur väl eleven tolkar resultat och drar slutsatser.* *Kvaliteten på elevens analyser, slutsatser och reflektioner och andra former av matematiska resonemang.*	Visar att skillnaden mellan summorna för någon av talföljderna är 20 respektive 12 (I c eller II a). $+E_P$ Beskriver att skillnaden mellan summorna varierar i talföljder med olika differens. $+E_R$	Drar slutsatsen att skillnaden mellan summorna är 4 gånger talföljdens differens. $+C_R$ Visar med minst tre talföljder, med olika differens, att sambandet 4 gånger talföljdens differens stämmer. $+C_P$	Visar algebraiskt med två variabler att sambandet gäller. $+A_R$ $+A_P$
Kommunikation *Kvaliteten på elevens redovisning.* *Hur väl eleven använder matematiska uttrycksformer (språk och representation).*	Redovisningen är begriplig och möjlig att följa och omfattar en mindre del av uppgiften. $+E_K$	Redovisningen är lätt att följa och det matematiska språket är acceptabelt och omfattar större delen av uppgiften. $+C_K$	Redovisningen är välstrukturerad och tydlig med relevant matematiskt språk och terminologi i alla delar. Utvecklar och redovisar dessutom förenklingar eller använder parenteser korrekt. $+A_K$

Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 14–27.

Instruktioner för bedömning av delprov D

Delprov D består av uppgifter där det krävs redovisning. För några deluppgifter krävs inte redovisning, de är markerade med *Endast svar krävs*. Som stöd till bedömningsanvisningarna finns bedömda elevlösningar till vissa uppgifter.

21.	**Ja, det stämmer**	**(3/0/0)**
	Påbörjad lösning, t.ex. bestämmer priset för 1 liter vatten på flaska.	$+E_M$
	Korrekt slutsats med någon underbyggnad.	$+E_R$
	Redovisar beräkning för kostnaden av samma mängd kranvatten som vatten på flaska.	$+E_K$
	Elevlösningar s. 28	
22.	**0,4; 40 % eller motsvarande**	**(2/0/0)**
	Beräknar antalet burkar av någon färg *eller* bestämmer förhållandet mellan antalet röda och gula burkar.	$+E_P$
	Redovisad lösning med korrekt svar.	$+E_K$
	Elevlösningar s. 29	
23. a)	**160 (TWh)**	**(1/0/0)**
	Korrekt svar.	$+E_M$
b)	**34 (%)**	**(1/0/0)**
	Svar i intervallet 32–36 %.	$+E_B$
c)	**Adam har fel**	**(1/1/0)**
	Påbörjar resonemang eller beräkningar där andelen i procent relateras till den totala elproduktionen för något land.	$+E_R$
	Underbygger en korrekt slutsats med resonemang och/eller beräkningar som hanterar båda ländernas elproduktion.	$+C_R$
	Elevlösningar s. 30	
24. a)	**102 (kg)**	**(2/0/0)**
	Påbörjad lösning, t.ex. beräknar mängden slängd mat per dag.	$+E_M$
	Redovisad lösning med korrekt svar.	$+E_K$
b)	**Ja, pengarna räcker**	**(0/3/0)**
	Påbörjad lösning som hanterar någon mängd mat som slängs, t.ex. beräknar hur många portioner 2 500 kg motsvarar.	$+C_P$
	Jämför kostnaden för teaterbesöket med de insparade pengarna och drar korrekt slutsats.	$+C_R$
	Redovisad lösning som är lätt att följa.	$+C_K$
	Elevlösningar s. 31	

25. a)	**2,5 (km)** Visar metod för beräkning av medelvärde. Redovisad lösning med korrekt svar.	**(2/0/0)** $+E_M$ $+E_K$
b)	**Ena dagens värde är 2,2 (km) eller lägre och summan av båda värdena är 6,4 (km);** **Ena dagens värde är 4,2 (km) eller högre och summan av båda värdena är 6,4 (km).** Visar kunskap om medelvärde genom att redovisa beräkning av total sträcka för veckans sju dagar *eller* visar kunskap om median genom att t.ex. ange värden så att medianen bibehålls. Ger minst ett förslag för de två dagarna där medianen bibehålls och summan är 6,4 km samt underbygger med resonemang och/eller beräkningar för både medianen och summan av de två värdena.* Löser problemet och ger korrekt svar som är underbyggt med resonemang och/eller beräkningar. **Poängen kan ges även med följdfel från a-uppgiften.* *Elevlösningar s. 32–33*	**(1/1/1)** $+E_B$ $+C_P$ $+A_P$
26.	**2 700 (kr)** Påbörjad lösning där det framgår att timkostnaden är densamma för båda alternativen, t.ex. med graf eller beräkningar. Använder en fungerande metod för att bestämma kostnaden för ljudanläggningen *eller* verifierar korrekta värden. Redovisad lösning som är lätt att följa och svaret är korrekt. *Elevlösningar s. 34–35*	**(2/1/0)** $+E_P$ $+E_M$ $+C_K$
27.	**3,2 (m^3)** Beräknar basytans diameter/radie *eller* beräknar någon volym godtagbart med en radie som kan vara felaktigt bestämd. Beräknar volymen för halvklotet eller cylindern utifrån en godtagbart beräknad radie *eller* beräknar volymen för hela behållaren med en radie som kan vara felaktigt bestämd. Redovisar volymberäkningar med godtagbar radie och svar i intervallet 3–3,6 m^3. Välstrukturerad redovisning med korrekt matematiskt språk. Lämpliga avrundningar för problemet och svaret är godtagbart. *Elevlösningar s. 36–37*	**(1/2/1)** $+E_P$ $+C_M$ $+C_K$ $+A_K$
28.	**36 (burkar)** Påbörjad lösning som hanterar antalet burkar och flaskor, t.ex. anger en variabel och tecknar minst två algebraiska uttryck eller påbörjar prövning. Tecknar korrekta uttryck med hänsyn till panten *eller* löser ekvation med några korrekta uttryck *eller* verifierar att antalet burkar och flaskor stämmer. Redovisar hur antalet burkar har bestämts och svaret är korrekt. Löser dessutom problemet med algebraisk metod. *Elevlösningar s. 38–39*	**(1/2/1)** $+E_P$ $+C_P$ $+C_K$ $+A_M$

29.	**Ca 4 (jordklot)** Beräknar arean som jordens befolkning skulle behöva *eller* visar något relevant enhetsbyte. Redovisar lösning av problemet och ger ett godtagbart svar. Genomför dessutom beräkningar med tal i potensform och redovisningen är välstrukturerad med korrekt matematiskt språk. *Elevlösningar s. 40*	**(0/1/2)** $+C_M$ $+A_P$ $+A_M$
30.	**37,5 (°)** Påbörjad lösning, t.ex. visar att vinkel *y* är 60°. Redovisad lösning med korrekt svar. *Elevlösningar s. 41*	**(0/1/1)** $+C_B$ $+A_P$
31.	**9000 cm²; 90 dm²; 0,9 m²** Påbörjad lösning, t.ex. tecknar Pythagoras sats med en obekant. Bestämmer sidans längd med beräkningar eller prövning och beräknar panelens area godtagbart. Löser uppgiften genom att beräkna en sidas längd med generell metod där förhållandet mellan sidorna används. *Elevlösningar s. 42–43*	**(0/1/2)** $+C_M$ $+A_P$ $+A_M$

Elevlösning 4

Uppgift I

a)

Talföljd A	3	8	13	18
Talföljd B	27	32	37	42
Talföljd C	66	71	76	81

b)

Talföljd	**Summa 1** Tal 1 + Tal 2 = Summa 1	**Summa 2** Tal 3 + Tal 4 = Summa 2
A	3 + 8 = 11	13 + 18 = 31
B	27 + 32 = 59	37 + 42 = 79
C	66 + 71 = 137	76 + 81 = 157

c) Skillnaden är att det alltid är 20 tal ifrån summa 1 och 2.

Uppgift II

a) Talföljd A: 5 8 11 14 5+8=13 11+14=25
" B: 30 33 36 39 30+33=63 36+39=75
" C: 57 60 63 66 57+60=117 63+66=129

Det är alltid 12 mellan de olika summorna och de slutar aldrig på samma siffra.

b) 10 som differens

Talföljd A: 10 20 30 40 10+20=30 30+40=70
" B: 25 35 45 55 25+35=60 45+55=100
" C: 37 47 57 67 37+47=84 57+67=124

Alla har alltid 40 mellan och slutar på samma siffra som summan bredvid.

c) Vad det än är för tal, kommer det alltid att vara lika mycket mellan summa 1 och 2. Det är för att ex. 7 är differensen i hela talföljden och då blir det alltid lika mycket mellan talen ex.

7 (+7) 14 (+7) 21 (+7) 28

Då blir det alltid lika mycket mellan summorna eftersom det är samma differens.

Bedömning till elevlösning 4

	E	C	A	Poäng
Metod	E_M	C_M		1/1/0
Problemlösning och Resonemang	E_P E_R			2/0/0
Kommunikation	E_K	C_K		1/1/0
Summa				4/2/0

Kommentar:
E_R: För resonemanget som är beskrivet för E_R-poängen i sista deluppgiften.

För elevlösning 5–9 publiceras inte uppgift I a–b. De har alla redovisat korrekta talföljder.

Elevlösning 9

Uppgift I

c)
31 − 11 = 20
79 − 59 = 20
27 − 7 = 20
Differensen mellan Summa 1 och Summa 2 är alltid 20.

Uppgift II

a)
1 4 7 10
1+4=5 7+10=17
17 − 5 = 12

35 38 41 44
35+38=73 41+44=85
85 − 73 = 12

2 5 8 11
2+5=7 8+11=19
19 − 7 = 12

Svar: Differensen blir här alltid 12.

b)
(+7)
1 8 15 22
1+8=9 15+22=37
37 − 9 = 28

(+12)
12 24 36 48
12+24=36 36+48=84
84 − 36 = 48

12 19 26 33
12+19=31 26+33=59
59 − 31 = 28

6 18 30 42
6+18=24 30+42=72
72 − 24 = 48

Differensen mellan de båda summorna blir alltid differensen mellan talen multiplicerat med 4.

c) $a \quad a+b \quad a+2b \quad a+3b$

$(a+2b+a+3b)-(a+a+b) = 4b$

$(2a+5b)-(2a+b) = 4b$

$2a+5b-2a-b = 4b$

$5b-b = 4b$

$4b = 4b$

Då differensen i en aritmetisk talföljd med 4 tal uttrycks som b kan man uttrycka differensen mellan summorna av de två första samt de två sista talen som 4b.

Bedömning till elevlösning 9

	E	C	A	Poäng
Metod	E_M	C_M	A_M	1/1/1
Problemlösning och Resonemang	E_P E_R	C_R C_P	$A_R + A_P$	2/2/2
Kommunikation	E_K	C_K	A_K	1/1/1
Summa				4/4/4