

Prov i matematik

KAPITEL 3 VERSION 1A

TID: 60 MIN

HJÄLPMEDEL: Miniräknare

DEL I

Till följande uppgifter behöver du endast skriva svar.

- 1** Niklas är x år. Anna är 5 år äldre.
Teckna ett uttryck för hur gammal Anna är. (1/0/0)

- 2** Beräkna värdet av uttrycket $5y + 11$ för $y = 3$. (1/0/0)

- 3** Vilket eller vilka av uttrycken i rutan betyder "en tredjedel av x "? (2/0/0)



$x - 3$	$3 \cdot x$	$\frac{1}{3} \cdot x$
$x + \frac{1}{3}$	$\frac{x}{3}$	$\frac{1}{3} - x$
$\frac{3}{x}$		

- 4** Vilken förenkling är riktig? (1/0/0)

A: $5x \cdot 2x = 7x$ B: $5x \cdot 2x = 7x^2$ C: $5x \cdot 2x = 10x$ D: $5x \cdot 2x = 10x^2$

- 5** a) Vad betyder $3x$ som står under den vänstra asken? (1/0/0)

- b) Teckna en ekvation med vilken du kan räkna ut antalet stickor i de båda askarna.
OBS: Du behöver inte lösa ekvationen. (1/0/0)

	+		=		+	
$3x$				x		

- 6** I en låda ligger m st femkronor och n st tvåkronor. Förklara vad som menas med uttrycken

- a) $m + n$ (1/0/0)
b) $m = 2n$ (0/1/0)
c) $(5m + 2n) - 100$ (0/0/1)

- 7** Med vilket av uttrycken i rutan kan talen i den här talföljden kan räknas ut? (1/1/0)

$-2 \quad 6 \quad 14 \quad 22 \quad 30 \dots$

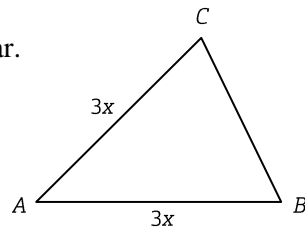
Förklara hur du tänker.

A: $4n - 6$	B: $5n - 7$
C: $6n - 8$	D: $7n - 9$ E: $8n - 10$

DEL II

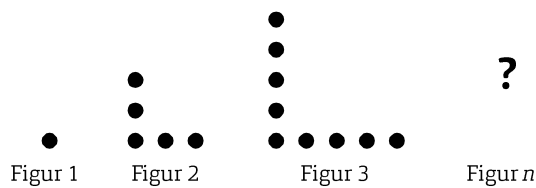
Till följande uppgifter krävs att du redovisar dina lösningar.

- 8** Triangelns omkrets är 12 cm.
Teckna ett uttryck för
längden av sidan BC .
Förenkla sedan uttrycket.



(3/0/0)

- 9** a) Teckna ett uttryck för antalet punkter i den n :e figuren. (0/1/0)
b) Vilket nummer har den figur som har 301 punkter? (0/1/0)



- 10** a) I ett uttryck finns ofta ett antal dolda multiplikationstecken.
Skriv uttrycket $5a(2a + b) - 2a(2b + 3a) - ab$ med de
dolda tecknen synliga. (0/1/0)
b) Förenkla uttrycket. (0/1/1)

- 11** Hastigheten i meter per sekund hos ett hjul som rullar kan beräknas med uttrycket $\frac{2\pi rn}{60}$.

I uttrycket är

r = hjulets radie i meter

n = antalet varv som hjulet snurrar per minut

Beräkna hastigheten hos ett hjul med radien 37 cm som rullar 250 varv per minut.

Svara i kilometer per timme och avrunda till heltal. (0/1/2)

- 12** Summan av två tal är 23. Differensen av talen är 7,4. Vilka är de två talen? (0/2/2)

Prov i matematik

KAPITEL 3 VERSION 1B
TID: 60 MIN
HJÄLPMEDEL: Miniräknare

DEL I

Till följande uppgifter behöver du endast skriva svar.

- 1** Niklas är x år. Anna är 5 år yngre.
Teckna ett uttryck för hur gammal Anna är. (1/0/0)

- 2** Beräkna värdet av uttrycket $5y + 11$ för $y = 4$. (1/0/0)

- 3** Vilket eller vilka av uttrycken i rutan betyder "en fjärdedel av x "? (2/0/0)

$x - 4$	$4 \cdot x$	$\frac{1}{4} \cdot x$
$x + \frac{1}{4}$	$\frac{x}{4}$	$\frac{1}{4} - x$
$\frac{4}{x}$		

- 4** Vilken förenkling är riktig? (1/0/0)

A: $5x \cdot 2x = 7x$ B: $5x \cdot 2x = 10x^2$ C: $5x \cdot 2x = 10x$ D: $5x \cdot 2x = 7x^2$

- 5** a) Vad betyder $2x$ som står under den vänstra asken? (1/0/0)

- b) Teckna en ekvation med vilken du kan räkna ut antalet stickor i de båda askarna.
OBS: Du behöver inte lösa ekvationen. (1/0/0)



- 6** I en låda ligger m st femkronor och n st tvåkronor. Förklara vad som menas med uttrycken

a) $m + n$ (1/0/0)

b) $n = 2m$ (0/1/0)

c) $100 - (5m + 2n)$ (0/0/1)

- 7** Med vilket av uttrycken i rutan kan talen i den här talföljden räknas ut? (1/1/0)

$-2 \quad 6 \quad 14 \quad 22 \quad 30 \dots$

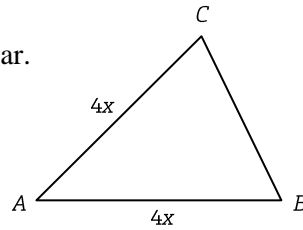
Förklara hur du tänker.

E: $4n - 6$	B: $7n - 9$
C: $6n - 8$	D: $5n - 7$
A: $8n - 10$	

DEL II

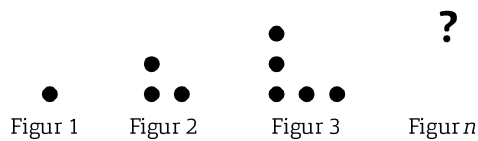
Till följande uppgifter krävs att du redovisar dina lösningar.

- 8** Triangelns omkrets är 12 cm.
Teckna ett uttryck för
längden av sidan BC .
Förenkla sedan uttrycket.



(3/0/0)

- 9** a) Teckna ett uttryck för antalet punkter i den n :e figuren. (0/1/0)
b) Vilket nummer har den figur som har 301 punkter? (1/1/0)



- 10** a) I ett uttryck finns ofta ett antal dolda multiplikationstecken.
Skriv uttrycket $5a(2a + b) - 3a(2b + 3a) + ab$
med de dolda tecknen synliga. (0/1/0)

- b) Förenkla uttrycket. (0/1/1)

- 11** Hastigheten i meter per sekund hos ett hjul som rullar kan beräknas med uttrycket $\frac{2\pi rn}{60}$.
I uttrycket är

r = hjulets radie i meter

n = antalet varv som hjulet snurrar per minut

Beräkna hastigheten hos ett hjul med radien 37 cm som rullar 220 varv per minut.

Svara i kilometer per timme och avrunda till heltal. (0/1/2)

- 12** Summan av två tal är 23. Differensen av talen är 5,4. Vilka är de två talen? (0/2/2)

ALLMÄNNA INSTRUKTIONER FÖR FACIT OCH BEDÖMNINGSANVISNINGAR**PROV kapitel 3, version 1**

Vi använder oss av följande förkortningar vad gäller förmågorna:

P = Problemlösning
B = Begrepp
M = Metod
R = Resonemang
K = Kommunikation

Till många uppgifter använder vi i rättningsanvisningarna begreppen *godtagbart svar* och *korrekt svar*. Vad vi avser är att en elev kan ha gjort ett räknefel men visat att hon/han vet hur uppgiften ska lösas. Svaret kan då vara godtagbart men ej korrekt. Låt oss som exempel ta uppgift 8. För strategi som leder till godtagbart svar ges 1 E_P-poäng. Om redovisningen är tydlig och svaret korrekt så ges dessutom 1 E_K-poäng.

1 E_P-poäng betyder att eleven kan få 1 poäng på nivå E rörande förmåga *Problemlösning*.

1 C_B-poäng betyder att eleven kan få 1 poäng på nivå C rörande förmåga *Begrepp*.

Förslag till bedömning

Frågan om eleverna ska få betyg på enskilda prov är föremål för diskussion på många skolor. En del lärare tycker att det är bra eftersom det ger en direkt feedback till eleverna, något som många elever efterfrågar. Andra lärare väljer att, vid slutet av terminen, göra en sammanvägning av resultaten på terminens prov samt andra tester/övningar man gjort.

Om man väljer att sätta betyg på enskilda prov kan följande förslag vara till viss hjälp. Vi vill dock betona att detta endast är ett **förslag** från vår sida och att poängen bör vara fördelade över alla förmågor.

<i>Betyg</i>	<i>Poäng</i>	<i>Varav C-poäng</i>	<i>Varav A-poäng</i>
E	7–15		
C	16–23	Minst 5	
A	24–28	Minst 7	Minst 3

Facit och bedömningsanvisningar till prov kap 3, version 1

DEL I

	Svar Variant A	Svar Variant B	Poäng	Kvalité/ Förmåga	Kommentarer
1	$(x + 5)$ år	$(x - 5)$ år	(1/0/0)	E _B	
2	26	31	(1/0/0)	E _M	
3	$\frac{x}{3}$ och $\frac{1}{3} \cdot x$	$\frac{x}{4}$ och $\frac{1}{4} \cdot x$	(2/0/0)	E _B + E _M	<i>För ett korrekt svar ges 1 E_B-poäng. För båda korrekta, och inget fel, ges även 1 E_M-poäng.</i>
4	D	B	(1/0/0)	E _M	
5 a)	Det är 3 ggr så många stickor i den asken som i den andra.	Det är dubbelt så många stickor i den asken som i den andra.	(1/0/0)	E _R	
b)	$3x + 5 =$ $= x + 11$	$2x + 6 =$ $= x + 12$	(1/0/0)	E _B	
6 a)	Det är det samman- lagda antalet mynt.	Det är det samman- lagda antalet mynt.	(1/0/0)	E _R	
b)	Det är dubbelt så många femkronor som tvåkronor i lådan.	Det är dubbelt så många tvåkronor som femkronor i lådan.	(0/1/0)	C _R	
c)	Det är hur mycket mer än 100 kr som mynten är värda.	Det är hur mycket som fattas för att mynten sammanlagt ska vara värda 100 kr.	(0/0/1)	A _R	

7	E	A	(1/0/0)	E_M	För tydligt och korrekt resonemang baserat på ett korrekt svar ges 1 C_R -poäng. (För godtagbart resonemang baserat på korrekt svar alternativt tydligt och korrekt resonemang baserat på ett godtagbart svar ges istället 1 E_R -poäng.)
	$n = 1$ ger $8 \cdot 1 - 10 =$ $= -2$	$n = 1$ ger $8 \cdot 1 - 10 =$ $= -2$	(0/1/0)	$C_R (E_R)$	
	$n = 2$ ger $8 \cdot 2 - 10 = 6$	$n = 2$ ger $8 \cdot 2 - 10 = 6$			
	$n = 3$ ger $8 \cdot 3 - 10 =$ $= 14$ OSV	$n = 3$ ger $8 \cdot 3 - 10 =$ $= 14$ OSV			

DEL II

8	$(12 - 6x)$ cm	$(12 - 8x)$ cm	(3/0/0)	$E_B + E_P + E_K$	För visad förståelse för begreppet omkrets genom korrekt tillämpning ges 1 E_B -poäng. För strategi som leder till godtagbart svar ges 1 E_P -poäng. För tydlig redovisning och korrekt svar ges 1 E_K -poäng.
9 a	$4n - 3$	$2n - 1$	(0/1/0)	$C_M (E_M)$	För korrekt svar ges 1 C_M -poäng. (För godtagbart svar ges 1 E_M -poäng.)
b	Nr 76	Nr 151	(1/1/0)	$E_P + C_P$	För påbörjad korrekt strategi alternativt godtagbart svar på uppgiften ges 1 E_P -poäng. För strategi som leder till korrekt svar ges dessutom 1 C_P -poäng.
10 a)	–	–	(0/1/0)	$C_B (E_B)$	För insikt om hur alla tecken ska skrivas ut ges 1 C_B -poäng. (Om något/några tecken saknas ges istället 1 E_B -poäng.)
b)	$4a^2$	a^2	(0/1/1)	$A_M (C_M) + C_K$	För korrekt svar ges 1 A_M -poäng. (För godtagbart svar ges istället 1 C_M -poäng.) För tydlig redovisning ges 1 C_K -poäng. (Ges även om svaret är godtagbart.)

11	35 km/h	31 km/h	(0/1/2)	$C_K(E_K) +$ $+ A_P(C_P) +$ $+ A_B$	<p>För strategi som leder till fullständig korrekt lösning av uppgiften ges 1 A_P-poäng. (Ges även om enhetsomvandlingarna är godtagbara.) (För påbörjad lösning alternativt godtagbar lösning på hela uppgiften ges istället 1 C_P-poäng.) För visad förståelse för sambandet mellan uppgiftens enheter och enhetsomvandlingar ges 1 A_B-poäng. För tydlig redovisning med visade beräkningar och lämpligt matematiskt språk ges 1 C_K-poäng. (För tydlig redovisning av delar av problemet ges istället 1 E_K-poäng.)</p>
12	Talen är 15,2 och 7,8	Talen är 14,2 och 8,8	(0/2/2)	$C_P +$ $+ C_B +$ $+ A_K(C_K) +$ $+ A_P$	<p>För strategi som leder till godtagbart svar ges 1 C_P-poäng. För visad förståelse för sambandet mellan uppgiftens begrepp genom korrekt tillämnning ges 1 C_B-poäng. För strategi som leder till korrekt svar ges dessutom 1 A_P-poäng. För tydlig redovisning av hela uppgiften, med visad beräkning och lämpligt matematiskt språk samt antagande, ges 1 A_K-poäng. (För tydlig redovisning av delar av uppgiften alternativt godtagbar redovisning på hela uppgiften ges 1 C_K-poäng.)</p>

Exempel på lösning som visar god kommunikation

Version 1A

11 Hastigheten är $\frac{2 \cdot \pi \cdot 0,37 \cdot 250}{60}$ m/s = 9,6865... m/s \approx 9,687 m/s

$$1 \text{ m/s} = 3\,600 \text{ m/h} = 3,6 \text{ km/h}$$

$$\text{Hastigheten är } 9,687 \cdot 3,6 \text{ km/h} \approx 35 \text{ km/h}$$

Svar: Hastigheten är 35 km/h.

12 Antag att det ena talet är x . Då är det andra $(23 - x)$.

$$x - (23 - x) = 7,4$$

$$x - 23 + x = 7,4$$

$$2x - 23 + 23 = 7,4 + 23$$

$$2x = 30,4$$

$$x = 15,2$$

$$23 - 15,2 = 7,8$$

Svar: Talen är 15,2 och 7,8.

Version 1B

11 Hastigheten är $\frac{2 \cdot \pi \cdot 0,37 \cdot 220}{60}$ m/s = 8,5241... m/s \approx 8,524 m/s

$$1 \text{ m/s} = 3\,600 \text{ m/h} = 3,6 \text{ km/h}$$

$$\text{Hastigheten är } 8,524 \cdot 3,6 \text{ km/h} \approx 31 \text{ km/h}$$

Svar: Hastigheten är 31 km/h.

12 Antag att det ena talet är x . Då är det andra $(23 - x)$.

$$x - (23 - x) = 5,4$$

$$x - 23 + x = 5,4$$

$$2x - 23 + 23 = 5,4 + 23$$

$$2x = 28,4$$

$$x = 14,2$$

$$23 - 14,2 = 8,8$$

Svar: Talen är 14,2 och 8,8.

Resultatblad till prov kapitel 3, version 1

Namn: _____

Klass: _____

Poäng: (____ / ____ / ____)

Maxpoäng: (13 / 9 / 6)

Förmågor	E				C				A				Omdöme/ förmåga
Problemlösning				8									
	9				9		(11)	12			11	12	
Begrepp	1		3										
	5			8									
		(10)				10		12			11		
Metod		2	3	4									
			7										
	(9)				9	(10)				10			
Resonemang													
	5	6	(7)			6	7			6			
Kommunikation				8									
			(11)			10	11	(12)				12	

Kommentar: _____

Lärarens signatur: _____