

## Prov i matematik

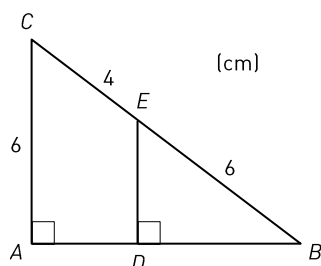
SLUTPROV Version A

TID: 40 MIN

DEL I

Hjälpmedel: -

- 1** Beräkna (1/1)  
a)  $8 + 16 / 2 + 6$  b)  $3^2 - 2^3 - 1^4$
- 2** Beräkna (1/1)  
a)  $4 \cdot \frac{2}{3}$  b)  $4 / \frac{2}{3}$
- 3** Lös ekvationerna. (1/1)  
a)  $49 + x = 7x + 1$  b)  $\frac{x}{7} = \frac{3}{10}$
- 4** a) Hur lång är den andra kateten? (2/0)  
b) Hur lång är sträckan  $DE$ ? (1/1)



- 5** a) Priset på en vara sänks från 50 kr till 39 kr.  
Med hur många procent sänks priset? (1/0)  
b) En jacka har kostat 990 kr. Priset sänks med 40 % och Johanna räknar  
då ut det nya priset så här:  $0,6 \cdot 990$  kr. Förklara hur Johanna tänker. (1/0)
- 6** a) Vilket tal saknas?  
 $6,5 \text{ dl} = \text{?} \text{ ml}$  (1/0)  
b) Mustafa tror att  $3,5 \text{ m}^3 = 3,5$  liter. Jenny säger att  $3,5 \text{ dm}^3 = 3,5$  liter.  
Har någon av dem rätt? Motivera ditt svar. (1/0)

**7** Förenkla uttrycken. (1/1)

a)  $5x + (x - 7)$

b)  $8x^2 - 4x(2 + x)$

**8** Vilket är det bästa närmevärdet till  $\frac{4}{5} / 0,98$ ? Förklara hur du vet det utan att räkna.

(2/0)

A: 0,43    B: 0,61    C: 0,82    D: 0,98

**9** a) Hur mycket är  $\frac{10^3 - 10^2}{10^3 \cdot 10^2}$ ? Svara i grundpotensform. (1/1)

b) Vilket tal är  $x$  om  $\sqrt{x} \cdot \sqrt{50} = 10$ ? (1/0)

**10** I en ask ligger  $n$  kulor. Av dessa är det  $g$  gula kulor och  $r$  röda kulor. Resten av kulorna är vita.

a) Teckna ett uttryck för antalet vita kulor. (1/0)

b) Förklara vad som menas med uttrycket  $\frac{r}{n}$ . (0/1)

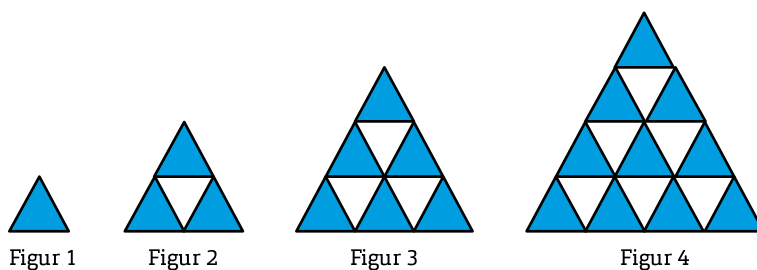
**11** Vilket av uttrycken har samma värde som  $\frac{1}{9} - \frac{1}{7}$ ? (0/1)

A:  $\frac{1-9}{9-7}$     B:  $\frac{1-7}{7-9}$     C:  $\frac{7-9}{9 \cdot 7}$     D:  $\frac{9-7}{7 \cdot 9}$

**12** Figuren är uppbyggda av små trianglar.

a) Hur många små trianglar finns det sammanlagt i figur 5? (2/0)

b) Teckna ett uttryck för det sammanlagda antalet små trianglar i figur  $n$ . (0/2)



## Prov i matematik

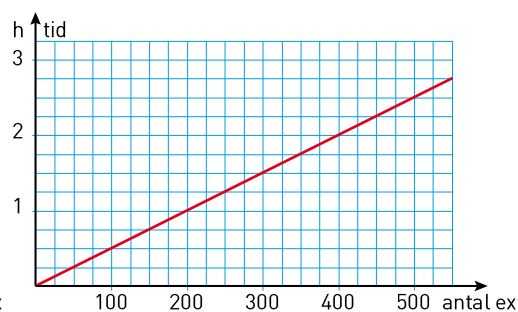
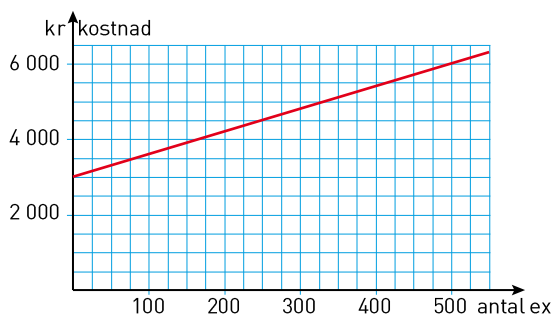
SLUTPROV Version A

TID: 60 MIN

DEL II

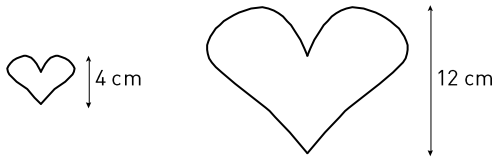
Hjälpmedel: Miniräknare

- 13** En stor flaska rymmer 3 liter. Den är fylld till  $\frac{3}{5}$  med vatten.  
Hur många centiliter vatten måste man hälla i, för att flaskan ska bli fylld till 90 %? (3/0)
- 14** En blomsteraffär säljer rosor. Inköspriset är 8,50 kr per styck.  
Affären har köpt in 200 rosor. Hur mycket måste affären sälja rosorna för per styck för att vinsten ska bli 3 100 kr om man säljer alla rosorna? (3/0)
- 15** Tärningar som har kanten 2 cm ska förpackas i en låda. Hur många tärningar kan det som mest få plats i en låda som rymmer 1,2 liter? (3/0)
- 16** Graferna visar kostnaden och den tid det tar att trycka kataloger.
- a) Hur stor är den fasta kostnaden? (1/0)
  - b) Hur lång tid tar det att trycka 150 kataloger? (1/0)
  - c) Ninna beställer kataloger för 6 000 kr.  
Hur lång tid tar det att trycka hennes beställning? (0/2)
  - d) Teckna en funktion som visar hur kostnaden ( $y$ ) beror av antalet exemplar ( $x$ ). (0/1)



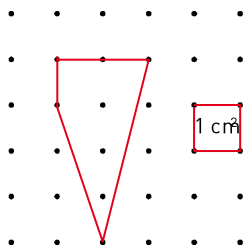
**17** Det lilla hjärtat har arean  $20 \text{ cm}^2$ .

- a) Hur stor area har det stora hjärtat om det har samma form som det lilla hjärtat? (2/0)
- b) Hur många centiliter deg går det åt att baka det stora hjärtat om tjockleken är 3 mm? (1/1)



**18** Bestäm den vänstra figurens

- a) area (0/2)
- b) omkrets (0/2)
- Avrunda till tiondels centimeter.



## Prov i matematik

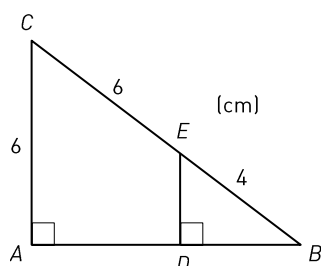
SLUTPROV Version B

TID: 40 MIN

DEL I

Hjälpmedel: –

- 1** Beräkna (1/1)  
a)  $6 + 16 / 2 + 6$  b)  $4^2 - 2^3 - 1^4$
- 2** Beräkna (1/1)  
a)  $8 \cdot \frac{2}{3}$  b)  $8 / \frac{2}{3}$
- 3** Lös ekvationerna. (1/1)  
a)  $43 + x = 7x + 1$  b)  $\frac{x}{5} = \frac{7}{10}$
- 4** a) Hur lång är den andra kateten? (2/0)  
b) Hur lång är sträckan  $DE$ ? (1/1)



- 5** a) Priset på en vara sänks från 50 kr till 37 kr.  
Med hur många procent sänks priset? (1/0)  
b) En jacka har kostat 990 kr. Priset sänks med 30 % och Johanna räknar då ut det nya priset så här:  $0,7 \cdot 990$  kr. Förklara hur Johanna tänker. (1/0)
- 6** a) Vilket tal saknas?  
 $4,5 \text{ dl} = \text{?} \text{ ml}$  (1/0)  
b) Jenny tror att  $2,5 \text{ m}^3 = 2,5$  liter. Mustafa säger att  $2,5 \text{ dm}^3 = 2,5$  liter.  
Har någon av dem rätt? Förklara hur du tänker. (1/0)



## Prov i matematik

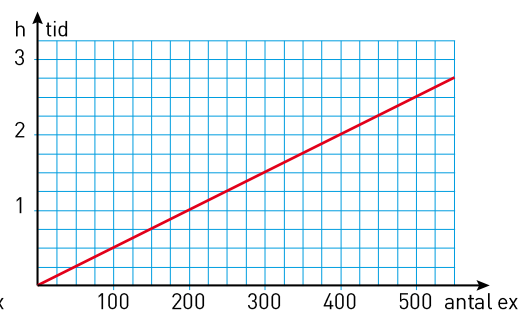
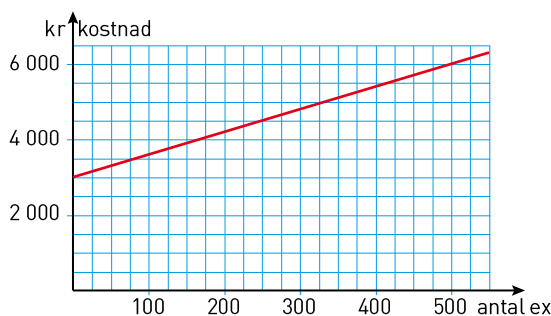
SLUTPROV Version B

TID: 60 MIN

DEL II

Hjälpmedel: Miniräknare

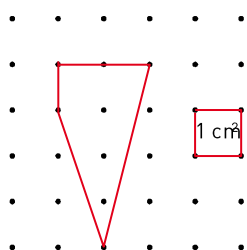
- 13** En stor flaska rymmer 3 liter. Den är fylld till  $\frac{4}{5}$  med vatten.  
Hur många centiliter vatten måste man hälla i, för att flaskan ska bli fylld till 90 %? (3/0)
- 14** En blomsteraffär säljer rosor. Inköspriset är 9,50 kr per styck.  
Affären har köpt in 200 rosor. Hur mycket måste affären sälja rosorna för per styck för att vinsten ska bli 3 700 kr om man säljer alla rosorna? (3/0)
- 15** Tärningar som har kanten 2 cm ska förpackas i en låda. Hur många tärningar kan det som mest få plats i en låda som rymmer 1,4 liter? (3/0)
- 16** Graferna visar kostnaden och den tid det tar att trycka kataloger.
- a) Hur stor är den fasta kostnaden? (1/0)
  - b) Hur lång tid tar det att trycka 250 kataloger? (1/0)
  - c) Ninna beställer kataloger för 6 000 kr.  
Hur lång tid tar det att trycka hennes beställning? (0/2)
  - d) Teckna en funktion som visar hur kostnaden ( $y$ ) beror av antalet exemplar ( $x$ ). (0/1)



- 17** Det lilla hjärtat har arean  $30 \text{ cm}^2$ .
- a) Hur stor area har det stora hjärtat om det har samma form som det lilla hjärtat? (2/0)
- b) Hur många centiliter deg går det åt att baka det stora hjärtat om tjockleken är 3 mm? (1/1)



- 18** Bestäm den vänstra figurens
- a) area (0/2)
- b) omkrets (0/2)
- Avrunda till tiondels centimeter.





**ALLMÄNNA INSTRUKTIONER FÖR FACIT OCH BEDÖMNINGSANVISNINGAR****SLUTPROV, version 1**

Vi använder oss av följande förkortningar vad gäller förmågorna:

**P** = Problemlösning

**B** = Begrepp

**M** = Metod

**R/K** = Resonemang/Kommunikation

I **del I** skriver eleverna bara svar. Uppgifterna i del I testar därför i huvudsak förmågorna *Begrepp* och *Metod*.

I **del II** ska eleverna redovisa sina lösningar. Det innebär att det är lättare att bedöma förmågan *Problemlösning*. Den del av problemlösningsförmågan som i första hand kan bedömas är om eleven hittar någon strategi att ta sig an uppgiften. I del II kan du också bedöma förmågan *Resonemang och kommunikation* genom att titta på hur tydlig redovisningen är.

Till proven ges poäng på två kunskapsnivåer, en grundläggande nivå där eleven kan påvisa *godtagbara kunskaper* och en högre nivå där eleven kan påvisa *mer än godtagbara kunskaper*. De poäng som avser den högre nivån har vi i bedömningsanvisningarna markerat med **fet stil**.

Vårt **förslag** är att en elev bör ha minst 19 poäng, och poäng inom alla förmågor, för att ha påvisat en *godtagbar kunskapsnivå*.

För att en elev ska sägas påvisa en *mer än godtagbar kunskapsnivå* är vårt **förslag** minst 31 poäng varav minst 12 poäng på den högre nivån.

## Facit och bedömningsanvisningar till slutprov i matematik

## DEL I

	Svar Version A	Svar Version B	Poäng	Kvalité/ Förmåga	Kommentarer
<b>1 a)</b>	22	20	(1/1)	M + M	För ett korrekt svar ges 1 M-poäng.
<b>b)</b>	0	7			För två korrekta svar ges dessutom 1 M-poäng.
<b>2 a)</b>	$2\frac{2}{3}$	$5\frac{1}{3}$	(1/1)	M + M	För ett korrekt svar ges 1 M-poäng.
<b>b)</b>	6	12			För två korrekta svar ges dessutom 1 M-poäng.
<b>3 a)</b>	$x = 8$	$x = 7$	(1/1)	M + M	För ett korrekt svar ges 1 M-poäng.
<b>b)</b>	$x = 2,1$	$x = 3,5$			För två korrekta svar ges dessutom 1 M-poäng.
<b>4 a)</b>	8 cm	8 cm	(2/0)	B + M	För godtagbart svar ges 1 B-poäng. För korrekt svar ges dessutom 1 M-poäng.
<b>b)</b>	3,6 cm	2,4 cm	(1/1)	P + M	För godtagbart svar ges 1 P-poäng. För korrekt svar ges dessutom 1 M-poäng.
<b>5 a)</b>	22 %	26 %	(1/0)	M	
<b>b)</b>	Eftersom priset sänks med 40 % så är det nya priset 60 % av det gamla.	Eftersom priset sänks med 30 % så är det nya priset 70 % av det gamla.	(1/0)	R/K	
<b>6 a)</b>	650 ml	450 ml	(1/0)	B	
<b>b)</b>	Jenny har rätt.	Mustafa har rätt.	(1/0)	R/K	
<b>7 a)</b>	$6x - 7$	$7x - 5$	(1/1)	M + M	För ett korrekt svar ges 1 M-poäng.
<b>b)</b>	$4x^2 - 8x$	$3x^2 - 6x$			För två korrekta svar ges dessutom 1 M-poäng.

<b>8</b>	C Eftersom nämnaren är lite mindre än 1 så är kvoten något större än täljaren.	B Eftersom nämnaren är lite mindre än 1 så är kvoten något större än täljaren.	(2/0)	M + R/K	<i>För korrekt svar ges 1 M-poäng. För tydligt resonemang ges 1 R/K-poäng. (Ges även om svaret är godtagbart.)</i>
<b>9 a)</b>	$9 \cdot 10^{-3}$	$9 \cdot 10^{-2}$	(1/1)	B + M	<i>För visad förståelse för begreppet grundpotensform ges 1 B-poäng. För korrekt svar ges 1 M-poäng.</i>
<b>b)</b>	$x = 2$	$x = 50$	(1/0)	P	
<b>10a)</b>	$n - g - r$	$n - r - g$	(1/0)	B	
<b>b)</b>	Det är andelen röda kulor.	Det är andelen gröna kulor.	(0/1)	R/K	
<b>11</b>	C	D	(0/1)	M	
<b>12a)</b>	25 st Differensen ökar med 2 mellan varje figur.	25 st Differensen ökar med 2 mellan varje figur.	(2/0)	P + R/K	<i>För korrekt svar ges 1 P-poäng. För tydligt resonemang baserat på korrekt svar ges 1 R/K-poäng.</i>
<b>b)</b>	$n^2$ Antalet trianglar är jämna kvadrater, $1^2, 2^2, 3^2$ etc. I figur $n$ finns det $n^2$ trianglar.	$n^2$ Antalet trianglar är jämna kvadrater, $1^2, 2^2, 3^2$ etc. I figur $n$ finns det $n^2$ trianglar.	(0/2)	M + R/K	<i>För korrekt svar ges 1 M-poäng. För tydligt resonemang ges 1 R/K-poäng. (Ges även om svaret är godtagbart.)</i>

## DEL II

	Svar Version A	Svar Version B	Poäng	Kvalité/ Förmåga	Kommentarer
<b>13</b>	90 cl	30 cl	(3/0)	M + B + + R/K	För strategi som leder till ett godtagbart svar ges 1 M-poäng. För korrekta enhetsomvandlingar ges 1 B-poäng. För tydlig redovisning och korrekt svar ges 1 R/K-poäng.
<b>14</b>	24 kr/st	28 kr/st	(3/0)	P + M + + R/K	För påbörjad korrekt lösning, t ex påbörjar en prövning, eller godtagbart beräknat svar på hela uppgiften ges 1 P-poäng. För korrekt svar ges 1 M-poäng. För tydlig redovisning ges 1 R/K-poäng. (Ges även om svaret är godtagbart.)
<b>15</b>	150 st	175 st	(3/0)	P + B + + R/K	För godtagbar lösning svar ges 1 P-poäng. För korrekta enhetsomvandlingar ges 1 B-poäng. För redovisning med visad beräkning och korrekt svar ges 1 R/K-poäng.
<b>16 a)</b>	3 000 kr	3 000 kr	(1/0)	M	För korrekt svar ges 1 P-poäng. (För godtagbart svar ges istället 1 P-poäng.) För tydlig redovisning ges 1 R/K-poäng. (Ges även om svaret är godtagbart.)
<b>b)</b>	45 min	1 h 15 min	(1/0)	B	
<b>c)</b>	2,5 h	2,5 h	(0/2)	P (P) + + R/K	
<b>d)</b>	$y = 6x + 3\,000$	$y = 6x + 3\,000$	(0/1)	M	
<b>17 a)</b>	180 cm <sup>2</sup>		(2/0)	B + P	För visad förståelse för begreppet proportionalitet genom korrekt tillämpning ges 1 B-poäng. För korrekt svar ges 1 P-poäng.
<b>b)</b>	5,4 cl		(1/1)	B + M	För godtagbart svar ges 1 M-poäng. För svar med korrekt enhet ges 1 B-poäng.

<b>18 a)</b>	3,5 cm <sup>2</sup>		(0/2)	<b>B + P (P)</b>	<i>För visad förståelse för sambandet längdskala-areaskala ges 1 B-poäng. För strategi som leder till korrekt svar ges 1 P-poäng. (För påbörjad korrekt lösning, alternativt strategi som leder till godtagbart svar, ges istället 1 P-poäng.)</i>
<b>b)</b>	8,4 cm		(0/2)	<b>M (M) + + R/K</b>	<i>För korrekt svar ges 1 M-poäng. (För påbörjad lösning, t ex beräknar någon av de okända längderna korrekt, ges istället 1 M-poäng.) För tydlig redovisning av fullständig lösning med väl anpassat matematiskt språk och figur ges 1 R/K-poäng. (Ges även om svaret är godtagbart.)</i>

## Exempel på lösningar som visar god kommunikation

## Version A

- 15** Tärningarnas volym:  $2^3 \text{ cm}^3 = 8 \text{ cm}^3$   
Lådans volym:  $1,4 \text{ liter} = 1,4 \text{ dm}^3 = 1\,400 \text{ cm}^3$   
Antal tärningar:  $1\,200 / 8 \text{ st} = 150 \text{ st}$

Svar: Det är som mest 150 tärningar som kan få plats.

- 16** c) 6 000 kr motsvarar 500 kataloger.  
Det vänstra diagrammet visar att det tar 2 h 30 min.
- d) Den fasta kostnaden är 3 000 kr vilket är lika med  $m$ -värdet.  
Själva tryckningen av 500 ex kostar  $(6\,000 - 3\,000) \text{ kr} = 3\,000 \text{ kr}$ .  
Tryckkostnaden per styck är  $3\,000 / 500 \text{ kr} = 6 \text{ kr}$ .  
Det ger  $k$ -värdet lika med 6. Funktionen är  $y = 6x + 3\,000$ .

- 17** a) Längdskalan är 3 : 1.  
Areaskalan är (längdskalan)<sup>2</sup> och alltså lika med 9 : 1.  
Area:  $9 \cdot 20 \text{ cm}^2 = 180 \text{ cm}^2$

- b) Tjocklek:  $3 \text{ mm} = 0,3 \text{ cm}$   
Volym:  $180 \cdot 0,3 \text{ cm}^3 = 54 \text{ cm}^3 = 54 \text{ ml} = 5,4 \text{ cl}$

Svar: a) Arealen är  $180 \text{ cm}^2$ .  
b) Det går åt 5,4 cl deg.

- 18** a) Den omskrivna rektangeln har arean  $2 \cdot 3 \text{ cm}^2 = 6 \text{ cm}^2$ .  
De båda trianglarna utanför figuren har arean  $\frac{1 \cdot 2}{2} \text{ cm}^2 = 1 \text{ cm}^2$   
och  $\frac{1 \cdot 3}{2} \text{ cm}^2 = 1,5 \text{ cm}^2$ . Figurens area är  $(6 - 1 - 1,5 \text{ cm}^2) = 3,5 \text{ cm}^2$ .

- b) De båda trianglarna utanför figuren är rätvinkliga.  
Vi kallar längden av trianglarnas hypotenusor för  $x \text{ cm}$  och  $y \text{ cm}$  och får då  
ekvationerna  $x^2 = 1^2 + 2^2$  och  $y^2 = 1^2 + 3^2$  med lösningarna  $x = \sqrt{5}$  och  $y = \sqrt{10}$ .  
Figurens omkrets är  $(2 + 1 + \sqrt{5} + \sqrt{10}) \text{ cm} \approx 8,4 \text{ cm}$ .

Svar: a) Arealen är  $3,5 \text{ cm}^2$ .  
b) Omkretsen är 8,4 cm,

## Version B

- 15** Tärningarnas volym:  $2^3 \text{ cm}^3 = 8 \text{ cm}^3$   
Lådans volym:  $1,4 \text{ liter} = 1,4 \text{ dm}^3 = 1\,400 \text{ cm}^3$   
Antal tärningar:  $1\,400 / 8 \text{ st} = 175 \text{ st}$

Svar: Det är som mest 150 tärningar som kan få plats.

- 16** c) 6 000 kr motsvarar 500 kataloger.  
Det vänstra diagrammet visar att det tar 2 h 30 min.
- d) Den fasta kostnaden är 3 000 kr vilket är lika med  $m$ -värdet.  
Själva tryckningen av 500 ex kostar  $(6\,000 - 3\,000) \text{ kr} = 3\,000 \text{ kr}$ .  
Tryckkostnaden per styck är  $3\,000 / 500 \text{ kr} = 6 \text{ kr}$ .  
Det ger  $k$ -värdet lika med 6. Funktionen är  $y = 6x + 3\,000$ .

- 17** a) Längdskalan är 3 : 1.  
Areaskalan är (längdskalan)<sup>2</sup> och alltså lika med 9 : 1.  
Area:  $9 \cdot 30 \text{ cm}^2 = 270 \text{ cm}^2$

- b) Tjocklek:  $3 \text{ mm} = 0,3 \text{ cm}$   
Volym:  $270 \cdot 0,3 \text{ cm}^3 = 81 \text{ cm}^3 = 81 \text{ ml} = 8,1 \text{ cl}$

Svar: a) Arean är  $270 \text{ cm}^2$ .  
b) Det går åt 8,1 cl deg.

- 18** a) Den omskrivna rektangeln har arean  $2 \cdot 4 \text{ cm}^2 = 8 \text{ cm}^2$ .  
De båda triangelarna utanför figuren har arean  $\frac{1 \cdot 3}{2} \text{ cm}^2 = 1,5 \text{ cm}^2$   
och  $\frac{1 \cdot 4}{2} \text{ cm}^2 = 2 \text{ cm}^2$ . Figurens area är  $(8 - 1,5 - 2 \text{ cm}^2) = 4,5 \text{ cm}^2$ .

- b) De båda triangelarna utanför figuren är rätvinkliga.  
Vi kallar längden av triangelarnas hypotenusor för  $x \text{ cm}$  och  $y \text{ cm}$  och får då  
ekvationerna  $x^2 = 1^2 + 3^2$  och  $y^2 = 1^2 + 4^2$  med lösningarna  $x = \sqrt{10}$  och  $y = \sqrt{17}$ .  
Figurens omkrets är  $(2 + 1 + \sqrt{10} + \sqrt{17}) \text{ cm} \approx 10,3 \text{ cm}$ .

Svar: a) Arean är  $4,5 \text{ cm}^2$ .  
b) Omkretsen är 10,3 cm,

# Resultatblad till slutprov i matematik, version 1

Namn: \_\_\_\_\_

Klass: \_\_\_\_\_

Poäng: \_\_\_\_\_ av (32/18)

Förmågor	Grundläggande nivå				Högre nivå				Omdöme/förmåga
Problemlösning				4					
	9			12					
		14	15	(16)				16	
	17	(18)				18			
Begrepp				4					
		6							
	9	10							
	13		15	16					
	17				17	18			
Metod	1	2	3	4	1	2	3	4	
	5		7	8			7		
					9		11	12	
	13	14		16				16	
	17	(18)				18			
Resonemang och kommunikation									
	5	6		8					
				12		10		12	
	13	14	15					16	
						18			

Övriga visade förmågor: \_\_\_\_\_

Lärarens signatur: \_\_\_\_\_

Kommentar: \_\_\_\_\_