

# Matematik

**Del B**  
Elevhäfte

1b

---

Elevens namn och klass/grupp



## Anvisningar – Del B

- Provtid** 90 minuter för Del B och Del C. Du får båda delarna samtidigt. Vi rekommenderar att du använder högst 45 minuter för arbetet med Del B. När du har lämnat in Del B får du börja använda digitala verktyg.
- Hjälpmedel** Tillåtna hjälpmedel på Del B är formelblad och linjal.
- Uppgifter** Den här delen består av uppgifter som ska lösas utan digitala verktyg. På några av uppgifterna krävs redovisning, som redovisas i figuren och rutan intill uppgiften. Till övriga uppgifter krävs endast svar. Efter varje uppgift anges maximala antalet poäng som du kan få för ditt svar/din lösning.
- Kravgränser** Provet (Del A–D) ger totalt högst 90 poäng.
- Gräns för provbetyget
- E: Minst 18 poäng.
  - D: Minst 35 poäng varav minst 13 poäng på lägst nivå C.
  - C: Minst 47 poäng varav minst 24 poäng på lägst nivå C.
  - B: Minst 59 poäng varav minst 7 poäng på nivå A.
  - A: Minst 69 poäng varav minst 12 poäng på nivå A.

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

Födelsedatum: \_\_\_\_\_

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

Illustration: Jens Ahlbom

## DIGITALA VERKTYG ÄR INTE TILLÅTNA

1. Vilken förändringsfaktor innebär en prisökning med 40 %? Svar: \_\_\_\_\_ (1/0/0)

2. Skriv  $7^{-4} \cdot (7^2)^3$  som en potens med basen 7. Svar: \_\_\_\_\_ (2/0/0)

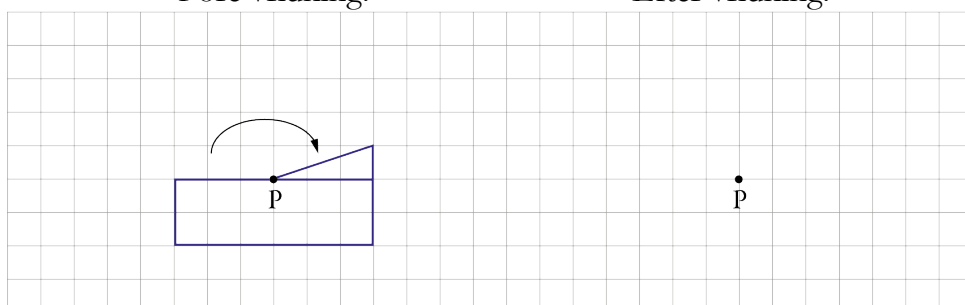
3. Bestäm  $f(0,3)$  då  $f(x) = 3x - 0,2$  Svar: \_\_\_\_\_ (1/0/0)

4. Ali växlar 750 kr till thailändska baht (THB) och får 3 000 THB. Katarina växlar 500 kr till samma kurs. Hur mycket får hon då? Svar: \_\_\_\_\_ THB (1/0/0)

5. Figuren nedan ska vridas ett halvt varv medurs runt punkten P. Rita figuren efter vridningen.

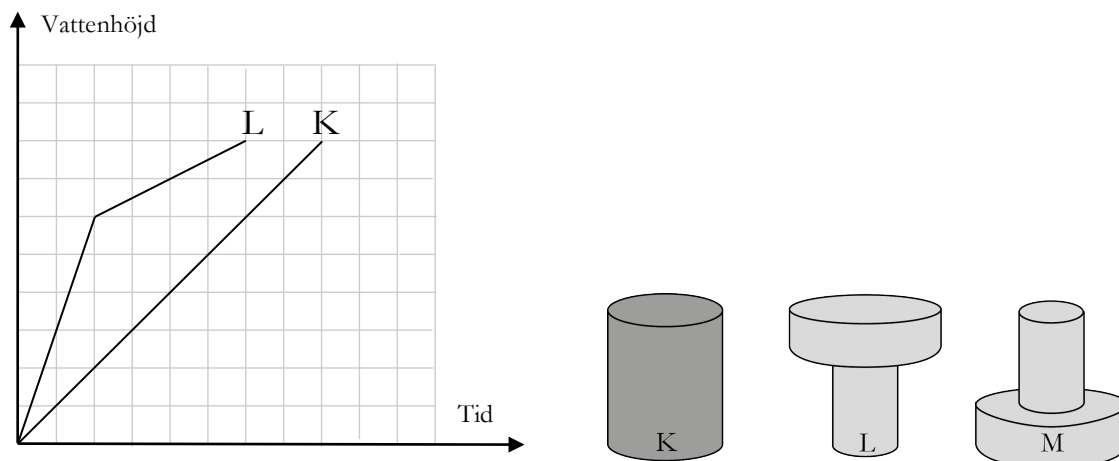
Före vridning:

Efter vridning:



(2/0/0)

6. Behållare K, L och M, som är lika höga, fylls med vatten med samma konstanta hastighet. Graferna visar hur vattnets höjd ökar för behållare K och L.



- a) Varför stiger vattnet snabbare vid starten i behållare L än i behållare K? Redovisa din motivering i rutan.

(1/0/0)

- b) Rita in grafen för behållare M i koordinatsystemet ovan.

(2/1/0)

7. Leo singlar slant två gånger i rad. Vad är sannolikheten att han, oberoende av ordning, får precis en krona och en klave?



Svar: \_\_\_\_\_

(0/1/0)



8. Du ska köra en sträcka på 60 kilometer.  
Hur många minuter blir tidsvinsten om medelhastigheten ökas från 90 km/h till 100 km/h?  
Redovisa din lösning i rutan.

Svar: \_\_\_\_\_ min

(1/2/0)

9. En hyrbil kostar 375 kr att hyra per dygn. För det priset får du köra 100 km.  
Om du kör en längre sträcka, tillkommer en kostnad på 2,50 kr per km.
- a) Vilket eller vilka av nedanstående formler kan beskriva hur kostnaden  $K$  kr beror av körsträckan  $x$  km? Ringa in ditt/dina svar.

$K = 375$

$K = 375 + 2,50x$

$K = 375 + 2,50x + 100$

$K = 375 + 2,50(x - 100)$

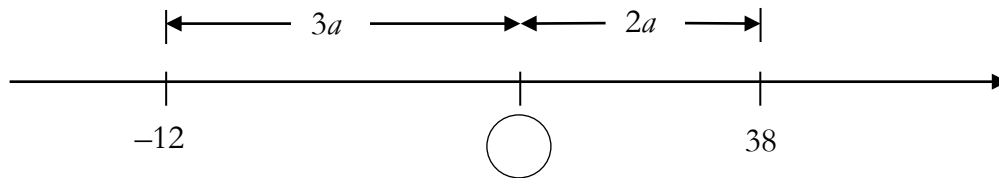
$K = 475 + 2,50x$

(0/1/1)

- b) Ange definitionsmängd för ditt/dina formelval.  
Redovisa din lösning i rutan.

(0/2/1)

10. Vilket tal ska stå i cirkeln? Redovisa din lösning i rutan.



Svar: \_\_\_\_\_

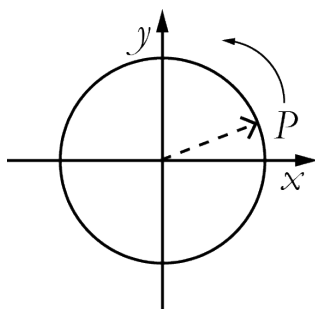
(0/1/1)

11. Vilket eller vilka av följande tal har samma värde som talet  $23_{10}$ ? Ringa in ditt/dina svar.

$1010_2$        $212_3$        $21_5$        $31_5$        $32_7$

(0/1/1)

12. En cirkel i ett koordinatsystem har medelpunkten i origo. En visare i cirkeln pekar på punkten  $P$ .  $P$  har koordinaterna  $(a, b)$ . Visaren vrids  $90^\circ$  moturs och pekar då på punkten  $S$ . Vilka koordinater har punkten  $S$ ?



Svar: \_\_\_\_\_

(0/1/1)

# Resultatredovisning – Sammanfattning Elev

Nationellt kursprov i matematik, kurs 1b vt 2013

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

	E-poäng		C-poäng		A-poäng		Totalt	
	Din poäng	Max-poäng	Din poäng	Max-poäng	Din poäng	Max-poäng	Din poäng	Max-poäng
<b>Del A – muntlig del</b>		4		5		5		14
<b>Del B</b>		11		10		5		26
<b>Del C</b>		3		4		4		11
<b>Del D</b>		10		20		9		39
<b>Totalt</b>		<b>28</b>		<b>39</b>		<b>23</b>		<b>90</b>

Del A – muntlig del	E	C	A	Poäng	Motivering
Metod och genomförande	+E <sub>PL</sub> +E <sub>M</sub>	+C <sub>B</sub> +C <sub>M</sub>	+A <sub>B</sub> +A <sub>M</sub>		
Resonemang	+E <sub>R</sub> +E <sub>R</sub>	+C <sub>R</sub> +C <sub>R</sub>	+A <sub>R</sub> +A <sub>R</sub>		
Kommunikation		+C <sub>K</sub>	+A <sub>K</sub>		
<b>Summa</b>					

Del C	E	C	A	Poäng	Motivering
Metod och genomförande	+E <sub>PL</sub> +E <sub>PL</sub>	+C <sub>P</sub>	+A <sub>PL</sub> +A <sub>P</sub>		
Resonemang	+E <sub>R</sub>	+C <sub>R</sub> +C <sub>R</sub>	+A <sub>R</sub>		
Kommunikation		+C <sub>K</sub>	+A <sub>K</sub>		
<b>Summa</b>					

## Kravgränser

Gräns för provbetyget

E: Minst 18 poäng.

D: Minst 35 poäng varav minst 13 poäng på lägst nivå C.

C: Minst 47 poäng varav minst 24 poäng på lägst nivå C.

B: Minst 59 poäng varav minst 7 poäng på nivå A.

A: Minst 69 poäng varav minst 12 poäng på nivå A.

Kommentarer:
--------------

Blanketten finns att hämta på [www.prim-gruppen.se](http://www.prim-gruppen.se)



# Matematik

**Del C**  
Elevhäfte

1b

---

Elevens namn och klass/grupp

## Anvisningar – Del C

- Provtid** 90 minuter för Del B och Del C. Du får båda delarna samtidigt. Vi rekommenderar att du använder högst 45 minuter för arbetet med Del B. När du har lämnat in Del B får du börja använda digitala verktyg.
- Hjälpmedel** Tillåtna hjälpmedel på Del C är digitala verktyg, formelblad och linjal.
- Uppgifter** Den här delen består av en stor uppgift. I arbetet med uppgiften krävs det att du
- redovisar dina lösningar
  - förklarar/motiverar dina tankegångar
  - ritar figurer vid behov.
- Kravgränser** Provet (Del A–D) ger totalt högst 90 poäng.
- Gräns för provbetyget
- E: Minst 18 poäng.  
D: Minst 35 poäng varav minst 13 poäng på lägst nivå C.  
C: Minst 47 poäng varav minst 24 poäng på lägst nivå C.  
B: Minst 59 poäng varav minst 7 poäng på nivå A.  
A: Minst 69 poäng varav minst 12 poäng på nivå A.

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

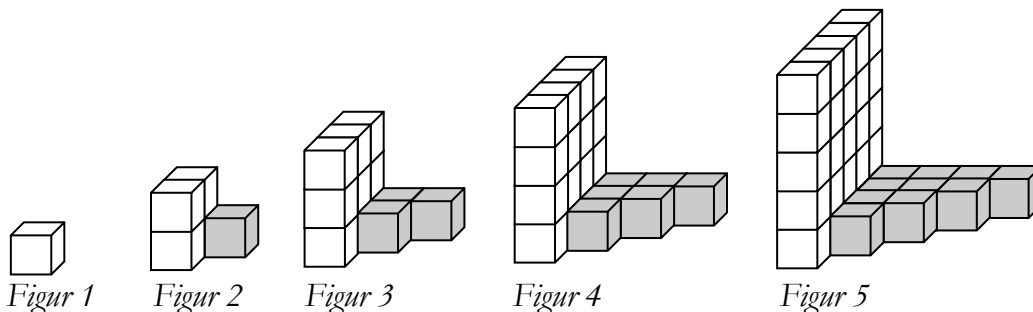
Födelsedatum: \_\_\_\_\_

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

**Skriv även ditt namn, födelsedatum, gymnasieprogram och klass på de papper som du lämnar in.**

### 13. Mönster med kuber

Li Shanlan var en kinesisk matematiker som levde i mitten av 1800-talet. Han konstruerade regelbundna figurer av små kuber enligt följande mönster:



Figur	Vita kuber	Grå kuber	Totala antalet kuber
1	1	0	1
2	4	1	5
3	9	3	12
4	16	6	22
5		10	

- Hur många vita kuber finns det i figur 7?
- Hur många grå kuber finns det i figur 7?
- Beskriv med ord och/eller formel hur man kan beräkna antalet vita kuber i figur  $n$ .
- Beskriv med ord och/eller formel hur man kan beräkna antalet grå kuber i figur  $n$ .
- För att beräkna totala antalet kuber i figur  $n$  använde Li Shanlan formeln:

$$\frac{n(3n-1)}{2} = \text{totala antalet kuber i figur } n$$

Stämmer formeln för alla värden på  $n$ ? Motivera.

(3/4/4)

**Vid bedömningen av ditt arbete kommer läraren att ta hänsyn till**

- vilka matematiska kunskaper du har visat och hur väl du har genomfört uppgiften
- hur väl du har förklarat ditt arbete och motiverat dina slutsatser
- hur väl du har redovisat ditt arbete.



# Matematik

**Del D**  
Elevhäfte

1b

---

Elevens namn och klass/grupp



## Anvisningar – Del D

- Provtid** 120 minuter för Del D.
- Hjälpmedel** Tillåtna hjälpmedel på Del D är digitala verktyg, formelblad och linjal.
- Uppgifter** Till de flesta uppgifterna i den här delen räcker det inte med endast svar, utan där krävs det också att du
- redovisar dina lösningar
  - förklarar/motiverar dina tankegångar
  - ritat figurer vid behov.
- Till några uppgifter behöver endast svar anges. De är markerade med ”*Endast svar krävs*”.
- Kravgränser** Provet (Del A–D) ger totalt högst 90 poäng.
- Gräns för provbetyget
- E: Minst 18 poäng.
- D: Minst 35 poäng varav minst 13 poäng på lägst nivå C.
- C: Minst 47 poäng varav minst 24 poäng på lägst nivå C.
- B: Minst 59 poäng varav minst 7 poäng på nivå A.
- A: Minst 69 poäng varav minst 12 poäng på nivå A.

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

Födelsedatum: \_\_\_\_\_

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

**Skriv även ditt namn, födelsedatum, gymnasieprogram och klass på de papper som du lämnar in.**

Illustration: Jens Ahlbom





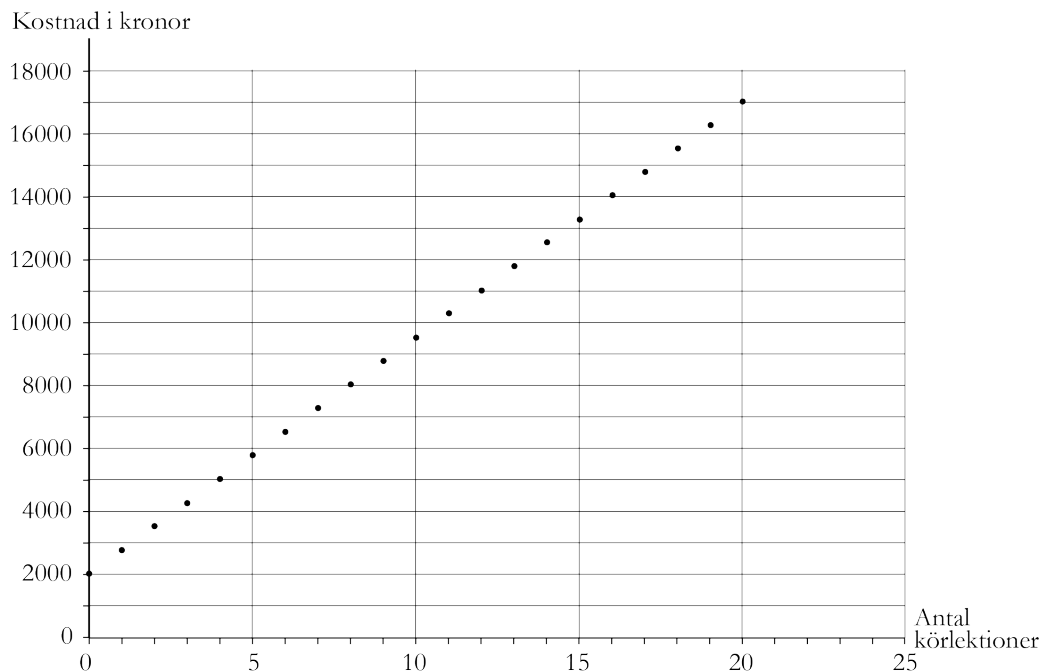
14. En affär säljer en TV till kontantpriset 6 599 kr.  
Köpet går att få på avbetalning med följande villkor:

Betala 199 kr per månad i 36 månader.  
En annonseringsavgift på 29 kr per månad och  
en uppläggningsavgift på 395 kr tillkommer.

Hur mycket *mer* kommer TV:n totalt att kosta vid avbetalningsköp?

(1/1/0)

15. Anton ska ta körkort och undersöker priserna hos ”Centrala trafikskolan”.  
Grafen visar totala kostnaden för teorikurs och körlektioner.



- a) Lotta berättar att hon har betalat 9 500 kr för teorikurs och körlektioner hos ”Centrala trafikskolan”.

Hur många körlektioner har hon då tagit?

*Endast svar krävs.*

(1/0/0)

- b) Vad kostar varje körlektion hos ”Centrala trafikskolan”?  
Motivera ditt svar.

(1/1/0)

- c) Beskriv med ord eller formel den totala kostnaden för teorikurs och körlektioner hos ”Centrala trafikskolan”.

*Endast svar krävs.*

(0/2/0)

16. Jonna undersöker vad en glass har kostat olika år. Hon vill rita en graf över prisutvecklingen och använder ett kalkylprogram för detta. Hon ritat två diagram, som ser olika ut.

- a) Vilket diagram är missvisande och varför?

(0/2/0)

Diagram 1

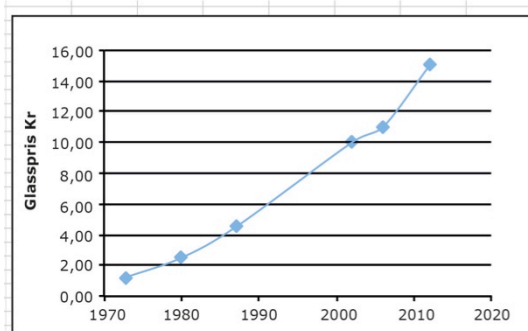
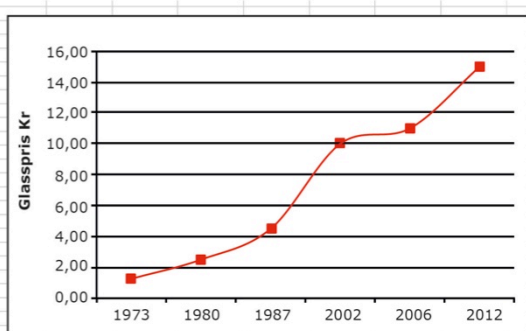


Diagram 2



- b) Jonna väljer att göra en beräkning i kalkylprogrammet i ruta E5. Vad är det hon beräknar och hur mycket blir det?

(1/2/0)

SUMMA						
fx =(C10-C5)/(B10-B5)						
	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		Priset på en glass				
4		År	Pris (kr)			
5		1973	1,25		=(C10-C5)/(B10-B5)	
6		1980	2,5			
7		1987	4,5			
8		2002	10			
9		2006	11			
10		2012	15			
11						

17. Enligt en prognos beräknas hyran för en lägenhet öka med 4 % per år. Med hur många procent beräknas hyran öka under en 5-årsperiod enligt prognosen?

(1/1/1)

18. En tröja kostade 800 kr. Då en butik hade rea sattes priserna ned i två omgångar, först med 20 % och därefter halva reapriset. Anna och Emelie beräknar tröjans pris efter de båda prisändringarna.



Anna beräknar priset så här:

$$800 \cdot 0,8 \cdot 0,5 = 320$$

Reapriset är 320 kr.

Emelie gör följande beräkning:

$$800 - 800 \cdot 0,2 - 800 \cdot 0,5 = \\ = 240$$

Svar: Priset är 240 kr

Vem har räknat priset rätt och hur kan Anna och Emelie ha resonerat?

(1/1/1)

19. Något av talen från 1950 till 1959 är ett primtal. Vilket?  
Motivera ditt svar.

(1/1/1)

20. Symmetrilinjer

- a) Rita en liksidig triangel och rita in samtliga symmetrilinjer i den.

(2/0/0)

- b) Symmetrilinjerna i triangeln skär varandra i en punkt.  
Mellan två närliggande symmetrilinjer bildas en vinkel.  
Hur stor blir vinkeln mellan två närliggande symmetrilinjer i den liksidiga triangeln?

(0/1/0)

- c) Hur stor blir vinkeln mellan två närliggande symmetrilinjer i en kvadrat?

(0/2/0)

- d) Undersök sambandet mellan antalet hörn i en regelbunden månghörning (n-hörning) och storleken på vinkeln mellan två närliggande symmetrilinjer i denna.

(0/1/2)

21. Tabellen visar kronans värde över tid med hänsyn till prisutveckling.

År	1970	1980	1990	2000	2010
1970	<b>1,00</b>	0,41	0,20	0,16	0,14
1980	2,41	<b>1,00</b>	0,48	0,38	0,33
1990	5,02	2,08	<b>1,00</b>	0,80	0,68
2000	6,30	2,61	1,25	<b>1,00</b>	0,86
2010	7,33	3,03	1,46	1,16	<b>1,00</b>

Källa: SCB

Så här läser du tabellen:

1 kr år 2010 motsvarar 0,14 kr i 1970 års penningvärde.

1 kr år 1990 motsvarar 1,46 kr i 2010 års penningvärde.

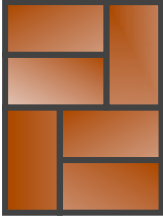
- a) År 1980 var medelpriset på en biobiljett 19,74 kr. Om priset på biobiljetter skulle ha följt kronans penningvärde från år 1980, vad skulle då priset på en biobiljett ha varit år 2010? (0/2/0)
- b) År 2010 var medelpriset på en biobiljett 81,90 kr. Jämför detta biljettpris med biljettpriset år 1980 i 2010 års penningvärde. Vilken slutsats drar du om prisutvecklingen på biobiljetten? (0/1/1)
- c) Hur många procent har kronans värde minskat jämfört med prisutvecklingen mellan år 1980 och år 2010 enligt tabellen? (0/0/1)



22.

**REA!**

Billiga golvplattor!  
Hel låda (50 st) kostar 299:-  
och räcker till 2,25 m<sup>2</sup>



Bilden visar sex golvplattor i ett mönster.

Vilka mått (längd och bredd) har en av dessa plattor?

(1/2/2)





