

Matematik

Delprov B

1c

Elevens namn och klass/grupp

Anvisningar – Delprov B

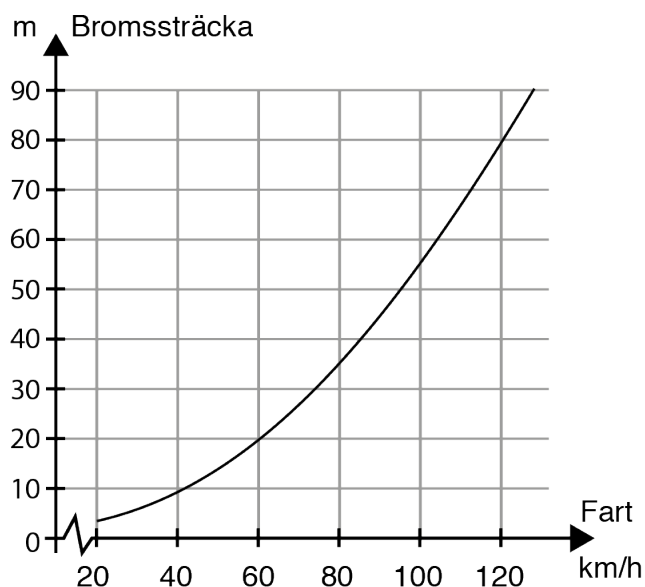
Provtid	60 minuter för Delprov B.
Hjälpmedel	Tillåtna hjälpmedel på Delprov B är formelblad och linjal.
Uppgifter	Detta delprov består av uppgifter som ska lösas utan digitala verktyg. Svar och lösningar skrivs i provhäftet. På några av uppgifterna krävs redovisning, som redovisas i figur och ruta intill 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 (Delprov A–D) ger totalt högst 84 poäng. Gräns för provbetyget E: Minst 18 poäng. D: Minst 32 poäng varav minst 13 poäng på lägst nivå C. C: Minst 40 poäng varav minst 20 poäng på lägst nivå C. B: Minst 55 poäng varav minst 8 poäng på nivå A. A: Minst 64 poäng varav minst 14 poäng på nivå A.

Namn: _____

Födelsedatum: _____

Program: _____ Klass: _____

1. Bromssträckan för en bil på torr väg är cirka 20 m vid farten 60 km/h. Vid vilken fart har bromssträckan fördubblats?



Svar: _____ km/h (1/0/0)

2. Addera vektorerna
 $\vec{u} = (3,4)$ och $\vec{v} = (2,-5)$

Svar: _____ (1/0/0)

3. Förenkla uttrycket $4x^2 - 3x(x + 2)$
så långt som möjligt.

Svar: _____ (1/0/0)

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

Svar: _____

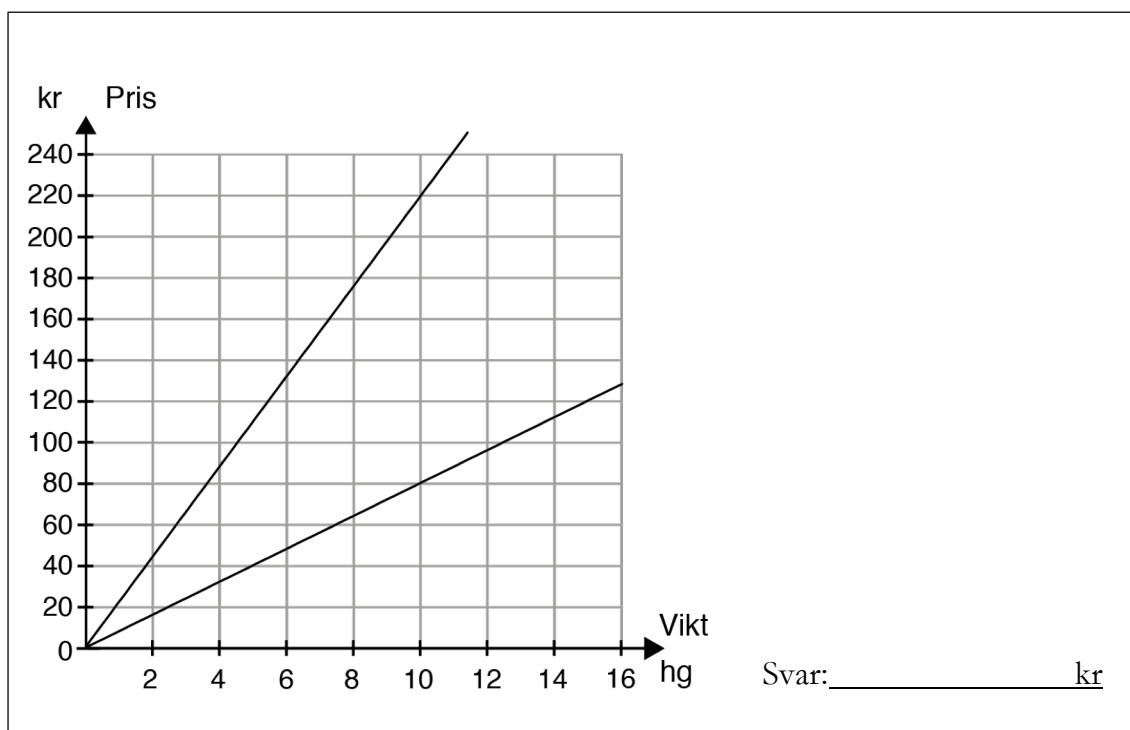
(1/0/0)

5. Lös olikheten $-3x + 4 \geq -5$

Svar: _____

(1/0/0)

6. Diagrammet visar hur priset beror av vikten för två olika sorters kaffe.
Hur stor är prisskillnaden per hektogram? Redovisa din lösning.



Svar: _____ kr

(1/1/0)

7. Följande påståenden är ekvivalenser eller implikationer. Markera alla påståenden som är ekvivalenser med symbolen $\Leftrightarrow$ och påståenden som enbart är implikationer med symbol $\Rightarrow$ eller $\Leftarrow$.

För triangeln A gäller att summan av kvadraterna på kateterna är lika med kvadraten på hypotenusan.

☐

Triangeln A har en rät vinkel.

Triangeln B har en vinkel som är 90 grader.

☐

Triangeln B har ingen vinkel som är större än 90 grader.

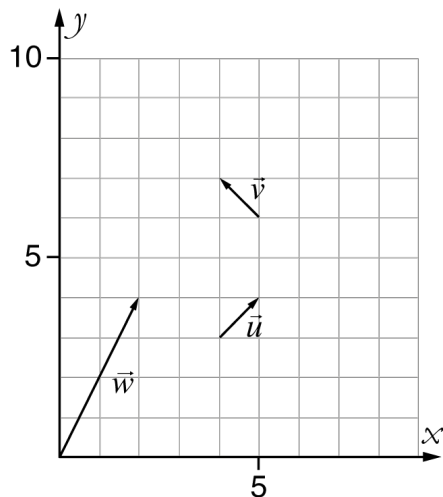
Triangeln C har två spetsiga vinklar.

☐

Triangeln C har en rät vinkel.

(1/1/0)

8. I koordinatsystemet anges representanter för vektorerna $\vec{u}$, $\vec{v}$ och $\vec{w}$.



- a) Bestäm längden (absolutbeloppet) av vektorn $\vec{w}$.
Redovisa din lösning.

Svar: _____ l.e.

(0/2/0)

- b) Skriv ett uttryck för vektorn $\vec{w}$ med hjälp av vektorerna $\vec{u}$ och $\vec{v}$.

Svar: _____

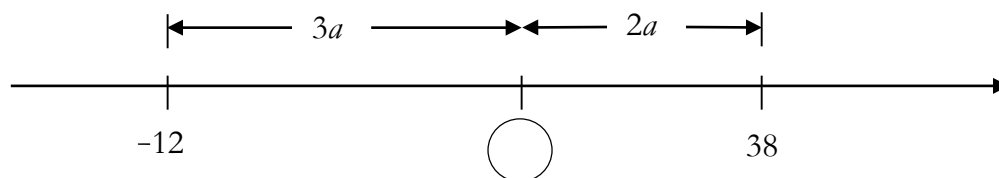
(0/1/0)

9. Bestäm och förenkla $f(x+2)$ då $f(x) = 3x - 7$

Svar: _____

(0/0/1)

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



Svar: _____

(0/1/1)

11. Vad blir uttryckets värde om $t = 6$?

$$\sqrt{\frac{25t^4}{9}}$$

Svar: _____

(0/0/1)

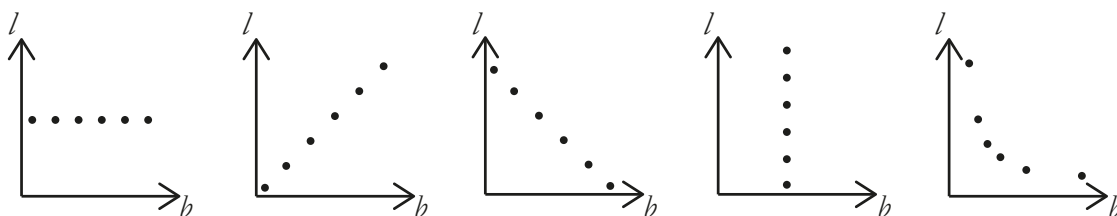
12. Placera variablerna x, y och z i rutorna på tallinjen så att följande olikheter gäller:

$$\begin{aligned} x &> y \\ z &< x \\ -y &> -z \end{aligned}$$



(0/0/1)

13. Berit ska undersöka olika möjliga värden på längd (l) och bredd (b) i en rektangel med arean 12 cm^2 . Hon markerar olika värden för längd och bredd i ett diagram. Hur bör hennes diagram se ut? Ringa in ditt svar.



(0/0/1)

14. Vilken talbas räknar man i om $5 + 5 = 14$?

Svar: _____

(0/0/1)

15. I figuren visas graferna:

$$y = f(x), \quad y = g(x), \quad y = h(x), \quad y = s(x)$$

Kombinera funktionerna f , g , h och s med rätt graf då:

$$f(x) = x \quad g(x) = \sqrt{x} \quad h(x) = x^3 \quad s(x) = x^2$$

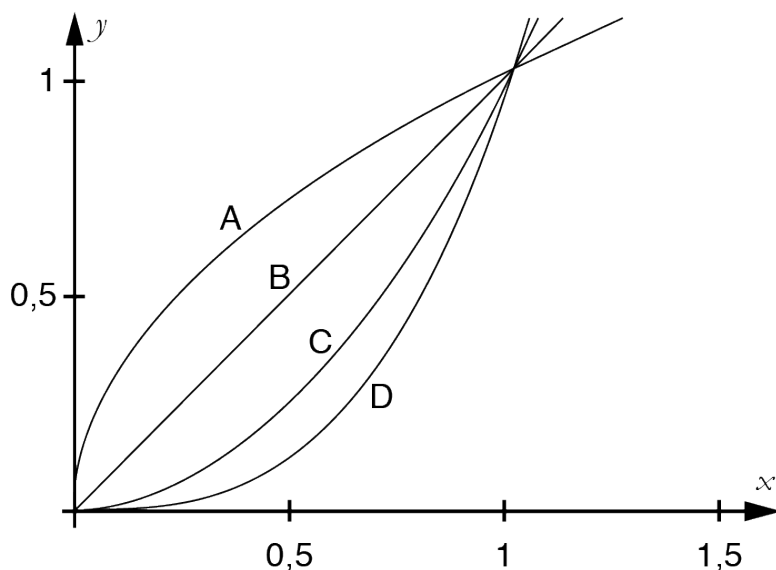
Graf: _____

Graf: _____

Graf: _____

Graf: _____

(0/0/1)



Resultatredovisning – sammanfattning elev

Nationellt kursprov i matematik 1c vt 2016

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
Delprov A		4		5		5		14
Delprov B		7		6		7		20
Delprov C		4		4		4		12
Delprov D		9		20		9		38
Totalt		24		35		25		84

Delprov A	E	C	A	Poäng	Motivering
Metod och genomförande	+E _{PL} +E _M	+C _B +C _M	+A _B +A _M		
Resonemang	+E _R +E _R	+C _R +C _R	+A _R +A _R		
Kommunikation		+C _K	+A _K		
Summa	4	5	5		

Delprov C	E	C	A	Poäng	Motivering
Metod och genomförande	+E _P +E _{PL} +E _P	+C _B +C _P	+A _{PL} +A _P		
Resonemang	+E _R	+C _R	+A _R		
Kommunikation		+C _K	+A _K		
Summa	4	4	4		

Kravgränser

Gräns för provbetyget

E: Minst 18 poäng.

D: Minst 32 poäng varav minst 13 poäng på lägst nivå C.

C: Minst 40 poäng varav minst 20 poäng på lägst nivå C.

B: Minst 55 poäng varav minst 8 poäng på nivå A.

A: Minst 64 poäng varav minst 14 poäng på nivå A.

Provbetyg

Provbetyget sammanfattar de kunskaper eleven visat på det nationella provet. Kursbetyget behöver inte vara detsamma som provbetyget eftersom kursbetyget grundar sig på alla kunskaper eleven visat under kursen.

Kommentarer:

Blanketten finns att hämta på www.su.se/primgruppen

Matematik

Delprov C

1c

Elevens namn och klass/grupp

Anvisningar – Delprov C

Provtid	60 minuter för Delprov C.
Hjälpmedel	Tillåtna hjälpmedel på Delprov C är digitala verktyg, formelblad och linjal.
Uppgifter	Detta delprov består av en stor uppgift. Lösningen till uppgiften redovisar du på separata papper som du lämnar in tillsammans med provhäftet. I arbetet med uppgiften krävs det att du • redovisar dina lösningar • förklarar och motiverar dina tankegångar.
Kravgränser	Provet (Delprov A–D) ger totalt högst 84 poäng. Gräns för provbetyget E: Minst 18 poäng. D: Minst 32 poäng varav minst 13 poäng på lägst nivå C. C: Minst 40 poäng varav minst 20 poäng på lägst nivå C. B: Minst 55 poäng varav minst 8 poäng på nivå A. A: Minst 64 poäng varav minst 14 poäng på nivå A.

Namn: _____

Födelsedatum: _____

Program: _____ Klass: _____

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

Illustration: Jens Ahlbom

När man ska omvandla ett tal från bråkform till decimalform och inte har tillgång till miniräknare kan man först förlänga bråket till tiondelar, hundradelar, tusendelar osv, för att sedan kunna omvandla bråket till decimalform.

$$\frac{1}{10} = 0,1$$

$$\frac{1}{100} = 0,01$$

$$\frac{1}{1000} = 0,001$$

- Omvandla $\frac{13}{25}$ till decimalform genom att först förlänga bråket till hundradelar.
- Det finns bråk med andra nämnare än 25 som med ett heltal kan förlängas så att nämnaren blir 100. Skriv en lista med alla sådana nämnare som du kan komma på.
- Dela upp alla nämnare på din lista i primtalsfaktorer. Vad har nämnarna i din lista gemensamt? Förklara varför.
- Bråket $\frac{1}{32}$ kan inte förlängas till hundradelar med ett heltal. Dela upp talet 32 i primtalsfaktorer. Utgå från detta och resonera dig fram till vad du kan förlänga bråket $\frac{1}{32}$ med för att få en annan tiopotens i nämnaren.
- Använd ditt resultat, förläng bråket $\frac{1}{32}$ och skriv det i decimalform.



Matematik

Delprov D

1c

Elevens namn och klass/grupp

Anvisningar – Delprov D

Provtid	120 minuter för Delprov D.
Hjälpmedel	Tillåtna hjälpmedel på Delprov D är digitala verktyg, formelblad och linjal.
Uppgifter	Detta delprov består av flera olika uppgifter. Lösningarna till uppgifterna redovisar du på separata papper, som du lämnar in tillsammans med provhäftet. Till de flesta uppgifterna räcker det inte med endast svar, utan där krävs det också att du • redovisar dina lösningar • förklarar/motiverar dina tankegångar • ritar figurer vid behov.
Kravgränser	Provet (Delprov A–D) ger totalt högst 84 poäng. Gräns för provbetyget E: Minst 18 poäng. D: Minst 32 poäng varav minst 13 poäng på lägst nivå C. C: Minst 40 poäng varav minst 20 poäng på lägst nivå C. B: Minst 55 poäng varav minst 8 poäng på nivå A. A: Minst 64 poäng varav minst 14 poäng på nivå A.

Namn: _____

Födelsedatum: _____

Program: _____ Klass: _____

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

Illustration: Jens Ahlbom

17. Ett banklån på 60 000 kronor ska amorteras med samma belopp varje månad under 10 år. Hur mycket ska amorteras varje månad?

(1/0/0)

18. År 1950 var jordens befolkning 2,5 miljarder. Då gjordes en prognos för hur stor jordens befolkning kommer att vara i framtiden. Prognosen ledde till formeln:



$$y = 2,5 \cdot 1,017^x$$

där y är jordens befolkning i miljarder och x är antalet år efter 1950.

Hur stor är jordens befolkning i år enligt formeln?

(2/0/0)

19. Alice och David undersöker hur lång tid det tar för ett antal kunder att betjänas i kassan i den lokala matbutiken. Till slut kan de teckna en formel för den tid, T sekunder, det tar för n kunder med totalt v varor att betjänas i kassan.

$$T = 40n + 3v$$

- a) Hur lång tid tar det att betjäna 4 kunder med totalt 50 varor?

(2/0/0)

- b) En vecka senare har man tagit in en ny kassaapparat som gör att betjäningen går 4 sekunder snabbare per kund.

Hur ska formeln se ut för att passa den nya kassaapparaten?

(0/1/0)



20. Tabellen visar uppskattad befolkningsförändring på jorden, år 2010.

	Födda	Döda	Ökning
År	131 940 516	56 545 138	75 395 378
Månad	10 995 043	4 712 095	6 282 948
Dygn	361 481	154 918	206 563
Minut	251	108	143
Sekund	4,2	1,8	2,4

Källa: U.S. Census Bureau

a) I Sverige bodde då cirka 9 miljoner människor. Använd tabellen och beräkna *ungefär* hur lång tid det skulle ta för jordens befolkning att öka med 9 miljoner.

(2/0/0)

b) Pelle påstår: "För varje andetag jag tar föds det i genomsnitt en ny människa." Kan Pelle ha rätt? Motivera ditt svar.

(0/1/0)

21. Simon jobbar extra i en mataffär. Han vill hitta en metod för att beräkna antal varukorgar i en stapel genom att endast mäta höjden på stapeln. Han vet att en varukorg har höjden 28 cm och att två staplade varukorgar har höjden 32 cm.

a) Hur hög är en stapel med fem varukorgar?

(2/0/0)

b) Skriv en formel för sambandet mellan antal varukorgar och stapelns höjd.

(0/2/1)



22. I Östersjön är salthalten i genomsnitt 7 ‰ i ytvattnet och 12 ‰ i bottenvattnet. Hur många *procent* högre är salthalten i bottenvattnet än i ytvattnet?

(0/2/0)

23. Temperaturen i en bastu är 20°C . 10 minuter efter att man har börjat elda har temperaturen ökat till 25°C . Temperaturen ökade exponentiellt.
Med hur många procent ökade temperaturen per minut?

(0/3/0)

24.



Skylden ”brant backe” varnar för brant uppförsbacke eller nedförsbacke. Om skylten visar 7 % betyder det att höjdskillnaden är 7 m för varje 100 m i horisontell riktning.

- a) I Sverige bygger man vanligtvis vägar med högst 5 % lutning.
Hur många graders lutning motsvarar det?
- b) En mycket brant skidbacke har en lutning på 47 grader.
Hur många procents lutning motsvarar det?

(0/2/0)

(0/1/1)

25. Yasmine kör gokart på sitt tv-spel. Under loppet kan man köra över svampar som gör att man kör snabbare.



En grön svamp som ökar hastigheten med 10 %



En röd svamp som ökar hastigheten med 20 %



En gul svamp som ökar hastigheten med 10 km/h

- a) Yasmine ska köra över en svamp av varje färg.
I vilken ordning ska hon köra över svamparna för att hastigheten ska öka så mycket som möjligt? Motivera ditt svar. (0/2/1)
- b) Yasmine kör över svamparna i den ordning som du har bestämt i a) och dubblar då sin hastighet.
Vilken hastighet hade hon innan hon körde över svamparna? (0/1/1)

26. I ett reklamblad står följande:



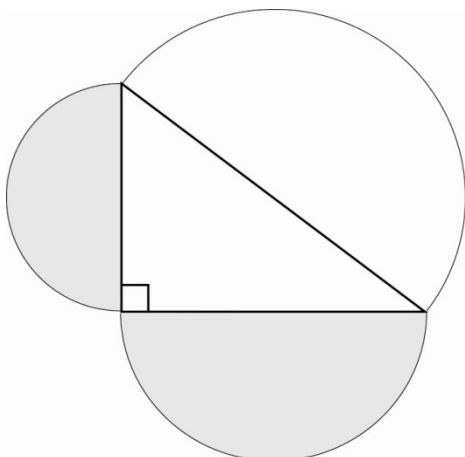
STRONGER

STRON

**Sockerhalten
i energidrycken "Stronger"
sänks med 5 procentenheter,
vilket innebär att
sockerhalten
sänks med 25 %!**

Hur många procent socker innehåller energidrycken efter sänkningen? (0/1/1)

27. Nora påstår att summan av de två mindre halvcirkelnas areor *alltid* är lika stor som den större halvcirkelns area. Visa att Nora har rätt.



(0/2/2)

28. För vilka heltal mellan 10 och 99 gäller det att summan av talens två siffror är 18 mindre än talet självt? Motivera.

(0/2/2)