Matematik

Delprov B

1b

Elevens namn och klass/grupp

Provet kommer inte att återanvändas enligt beslut från
Skolverket Dnr:6.2.1-2018:320.

Skolverket

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 88 poäng.

Gräns för provbetyget

E: Minst 20 poäng.
D: Minst 35 poäng varav minst 12 poäng på lägst nivå C.
C: Minst 45 poäng varav minst 20 poäng på lägst nivå C.
B: Minst 57 poäng varav minst 6 poäng på nivå A.
A: Minst 66 poäng varav minst 11 poäng på nivå A.

Namn: _____

Födelsedatum: _____

Program: _____ Klass: _____

Illustration: Jens Ahlbom

1. Skriv talet 20 som en produkt av två negativa tal. Svar:_____ (1/0/0)

2. Vilket värde på x uppfyller *inte* villkoret $2x + 1 > 5$?
Ringa in ditt svar.

7 5 4 3 2 (2/0/0)

3. Följande samband är ekvivalenser eller implikationer.
Markera ekvivalens med ekvivalenspil $\Leftrightarrow$ och enbart implikation med korrekt implikationspil $\Rightarrow$ eller $\Leftarrow$.

Pernilla bor i Sverige. ☐ Pernilla bor i Europa.

Fyrhörningen F är en rektangel. ☐ Fyrhörningen F är en kvadrat.

(1/0/0)

4. Blomman vrids runt sin mittpunkt. Ange *minsta möjliga* antal grader då figuren sammanfaller med ursprungsfiguren.

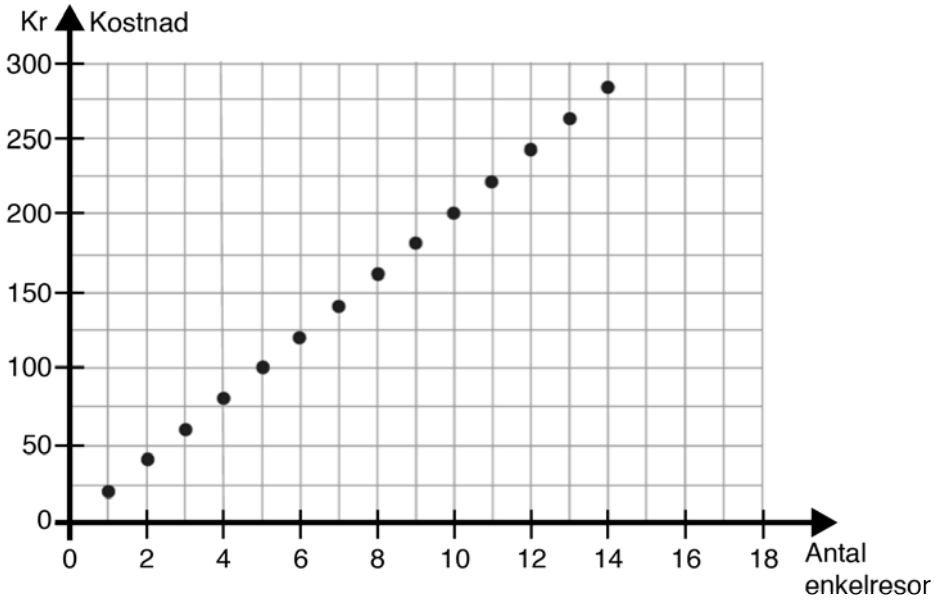


Svar:_____° (1/0/0)

5. Koldioxidhalten i luften är 393 ppm.
Skriv denna halt i decimalform. Svar:_____ (1/0/0)

6. Elin har börjat i en ny skola och behöver åka buss till och från skolan varje dag.
Diagrammet visar kostnaden för enkelresor, det vill säga för en resa till eller från skolan.

a) Ett månadskort kostar 230 kr. Hur många enkelresor måste Elin *minst* göra för att hon ska tjäna på att köpa ett månadskort?

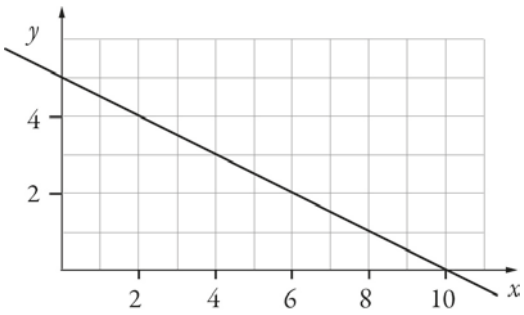


Svar:_____ (1/0/0)

b) Vad kostar en enkelresa enligt diagrammet?
Motivera ditt svar.

Svar:_____ kr (1/1/0)

7. I figuren nedan visas grafen till funktionen $y = f(x)$.



a) Bestäm $f(2)$ med hjälp av grafen. Svar: $f(2) =$_____ (0/1/0)

b) Lös ekvationen $f(x) = 2$ med hjälp av grafen. Svar: $x =$_____ (0/1/0)

8. Talet 113 är skrivet i bas 7. Skriv talet i bas 10.
Redovisa din lösning.

Svar:_____ (0/2/0)

9. Förenkla uttrycket $3(x + 5) - (x + 1)$
så långt som möjligt. Svar:_____ (0/1/0)

10. $A = \dfrac{B}{B+1}$ där B är ett positivt tal.

Blir A större eller mindre om B dubbleras?
Motivera ditt svar.

Svar:_____ (1/1/1)

11. Vilket eller vilka tal av alternativen nedan är större än 2 promille? Ringa in ditt/dina svar.

$\dfrac{2}{2\,000}$ $\quad 0{,}00201 \quad$ $\dfrac{1}{499}$ $\quad$ $\dfrac{1}{501}$ $\quad 1{,}9\cdot 10^{-3}$ (0/1/1)

12. Uppgift under sekretess. Kommer att läggas till så snart sekretesstiden har gått ut.

13. Vilket tal ska stå i den tomma rutan i tabellen?

x	xy	xy^2
2	–10	

Svar: $xy^2 =$ _____ (0/0/1)

14. En istapp har volymen $V(t)$ cm^3, där t är tiden i minuter efter klockan 08.00. Klockan 09.00 har istappen volymen 21 cm^3. Använd funktionen $V(t)$ och skriv detta påstående med matematiska symboler.



Svar: _____ (0/0/1)

15. Bestäm n om $2^4 \cdot 3^8 = 9^n \cdot 6^4$

Svar: $n =$ _____ (0/0/2)

Sammanställning av elevresultat

Nationellt kursprov i matematik 1b ht 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		3		4		4		11
Delprov B		9		8		7		24
Delprov C		3		5		3		11
Delprov D		15		19		8		42
Totalt		**30**		**36**		**22**		**88**

Delprov A	**E**	**C**	**A**	**Poäng**	**Motivering**
Metod och genomförande	+E	+C	+A		
Redovisning	+E +E	+C +C +C	+A +A +A		
Summa	3	4	4		

Delprov C	**E**	**C**	**A**	**Poäng**	**Motivering**
Metod och genomförande	+E +E +E	+C +C +C	+A		
Redovisning		+C +C	+A +A		
Summa	3	5	3		

Kravgränser

Gräns för provbetyget

E: Minst 20 poäng.
D: Minst 35 poäng varav minst 12 poäng på lägst nivå C.
C: Minst 45 poäng varav minst 20 poäng på lägst nivå C.
B: Minst 57 poäng varav minst 6 poäng på nivå A.
A: Minst 66 poäng varav minst 11 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:

© Skolverket

Matematik

Delprov C

1b

Elevens namn och klass/grupp

Provet kommer inte att återanvändas enligt beslut från
Skolverket Dnr:6.2.1-2018:320.

Skolverket

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 88 poäng.

Gräns för provbetyget

E: Minst 20 poäng.
D: Minst 35 poäng varav minst 12 poäng på lägst nivå C.
C: Minst 45 poäng varav minst 20 poäng på lägst nivå C.
B: Minst 57 poäng varav minst 6 poäng på nivå A.
A: Minst 66 poäng varav minst 11 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

16. Spela kula **(3/5/3)**

På en skolgård spelar barnen kula. Barnen kastar kulor mot pyramider som består av fyra kulor. Följande spelregler gäller:

Spelregler:

- Spelet spelas i par. En person som ställer upp en pyramid (uppställare) och en person som kastar kulor mot pyramiden (kastare).
- Kastaren kastar en kula i taget.
- En spelomgång pågår tills kastaren träffar pyramiden.
- Om kastaren träffar pyramiden så vinner hon/han de fyra kulorna som finns i pyramiden.
- Kastaren förlorar alltid den kula som hon/han kastar. Det gäller både om hon/han träffar pyramiden eller inte.

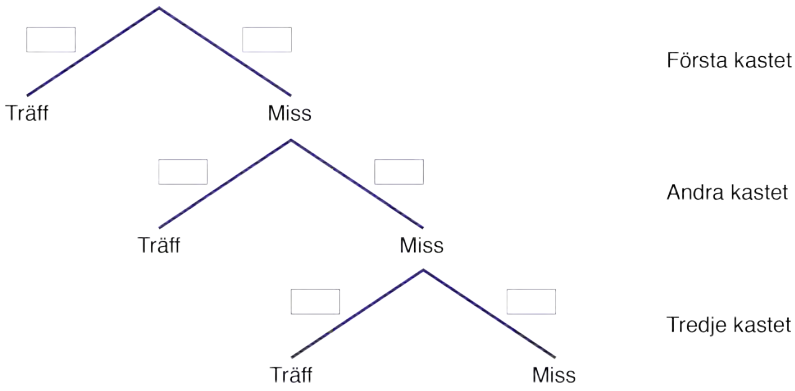


Camilla har under en dag observerat sin lillebror Niklas när han kastar kula.
Av 150 kast har Niklas träffat pyramiden 15 gånger och missat 135 gånger.

Besvara följande frågor utifrån spelreglerna och Camillas observationer av hur ofta Niklas träffar eller missar.

I. Hur stor är sannolikheten att Niklas träffar pyramiden i första kastet i en spelomgång?

II. Rita av träddiagrammet och ange sannolikheterna för träff och miss i de första tre kasten.



Om Niklas har fler kulor efter en spelomgång än före kallas det att ”gå plus”.
Om Niklas har färre kulor efter en spelomgång än före kallas det att ”gå minus”.

III. Hur många kulor kan Niklas ”gå plus” med i en spelomgång? Ange samtliga möjligheter.

IV. Hur stor är sannolikheten att Niklas ”går plus” med *precis två* kulor i en spelomgång?

V. Hur stor är sannolikheten att Niklas ”går plus” med *minst en* kula i en spelomgång?

VI. Hur stor är sannolikheten att Niklas ”går minus” med *minst en* kula i en spelomgång? Motivera.



© Skolverket

PRIM gruppen

Matematik

Delprov D

1b

Elevens namn och klass/grupp

Provet kommer inte att återanvändas enligt beslut från
Skolverket Dnr:6.2.1-2018:320.

Skolverket

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 88 poäng.

Gräns för provbetyget

E: Minst 20 poäng.
D: Minst 35 poäng varav minst 12 poäng på lägst nivå C.
C: Minst 45 poäng varav minst 20 poäng på lägst nivå C.
B: Minst 57 poäng varav minst 6 poäng på nivå A.
A: Minst 66 poäng varav minst 11 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. Antag att klockan är 9 på morgonen.
Vad är då klockan 1 000 timmar senare? (2/0/0)



18. För en bil med bra däck och bromsar kan den ungefärliga bromssträckan på torr asfalt beräknas med formeln

$$s = \frac{v^2}{200}$$

där s är bromssträckan i meter och v är hastigheten i km/h.

Hur mycket längre blir bromssträckan enligt formeln om man kör i hastigheten 70 km/h jämfört med om man kör i hastigheten 50 km/h? (2/1/0)

19. Kalles klass ska samla in pengar till klasskassan och vill ordna ett skoldisco.
De har hittat en lokal att hyra som kostar 500 kr och en DJ med musikanläggning som kostar 1 500 kr. De tänker sälja biljetter för 50 kr/st.



a) Hur stor vinst gör klassen om de lyckas sälja 100 biljetter? (1/0/0)

b) Ange en funktion $V(x)$ som visar klassens vinst/förlust efter x antal sålda biljetter. (1/1/0)

c) På discot kommer maximalt 200 betalande gäster.
Bestäm funktionens värdemängd. (1/1/1)

20. En aktie har från början värdet 200 kronor. Första veckan ökar värdet med 10 % och andra veckan minskar värdet med 10 %. Aktiens värde fortsätter att förändras enligt samma mönster.

a) Hur mycket är aktien värd efter två veckor? (2/0/0)

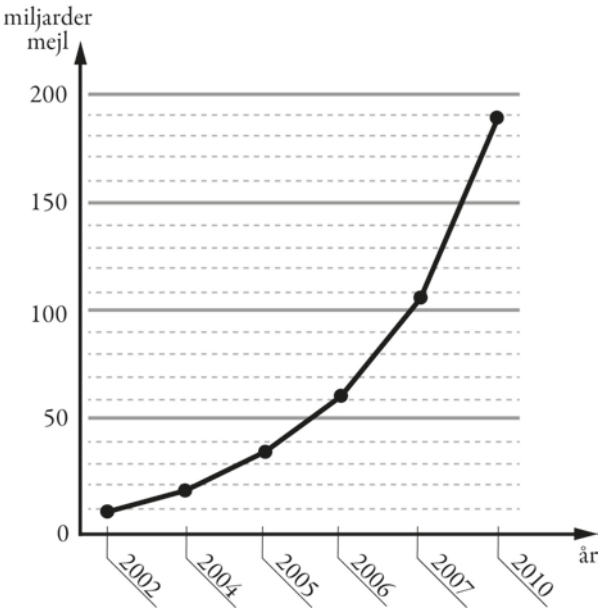
b) Hur mycket är aktien värd efter 100 veckor? (0/1/1)

21. Diagrammet visar antalet miljarder mejl som i genomsnitt skickas i världen varje dag.

a) Av alla mejl som skickas uppskattas att cirka 82 procent är spam (oönskade mejl). Ungefär hur många spam skickades under en dag år 2010? (2/0/0)

b) Diagrammet är missvisande. Vad är det som är missvisande i diagrammet? (1/1/0)

c) Om man skulle rita diagrammet korrekt, hur skulle det påverka utseendet på diagrammet? (1/1/0)



22. År 1750 var världens befolkning 750 miljoner.
År 1870 var världens befolkning dubbelt så stor.
Med hur många procent ökade befolkningen i genomsnitt per år? (0/2/0)

23. Nedanstående tabell visar genomsnittligt pris för en lunch år 2006 och år 2012 i några svenska städer.
Har lunchpriset i Malmö ökat mer eller mindre än KPI (konsumentprisindex)? (0/2/0)

Lunchpris i kronor

År	Stockholm	Göteborg	Malmö	Riksgenomsnitt
2012	81,3	77,2	76,4	79,1
2006	68,1	67,4	66,8	67,5

Källa: Gastrogate

År	**KPI**
2012	314
2011	311
2010	303
2009	300
2008	300
2007	290
2006	284

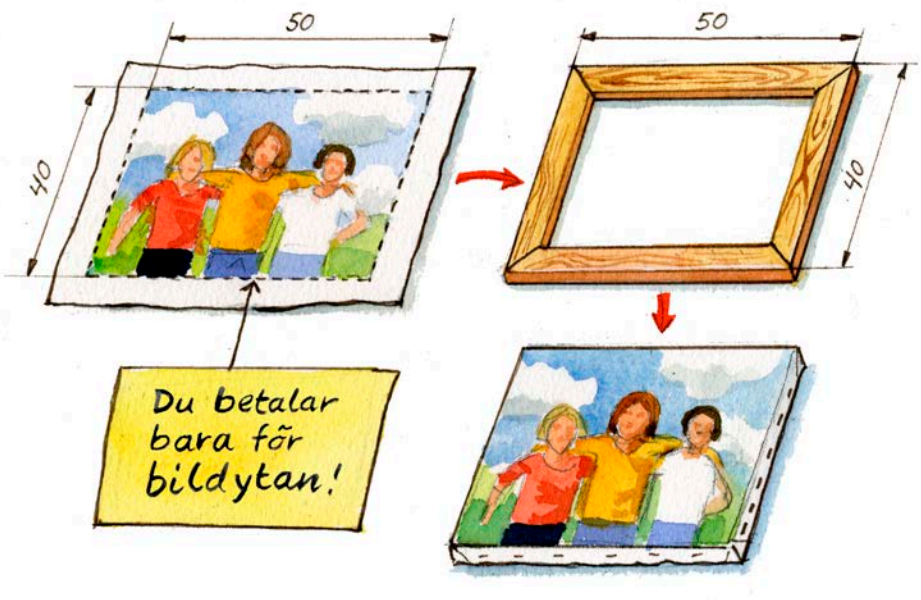
24. Kim och Alex jämför resultatet i skolvalet. Kim påstår att en ökning från 16 % till 19 % är större än en ökning från 32 % till 36 %.
Alex säger att det är tvärtom. Kan båda ha rätt? Motivera. (1/1/1)

25. Frida tar ett sms-lån på 1 000 kr. Lånet ska betalas tillbaka efter en månad och den procentuella månadsräntan är 20 %. När månaden är slut har Frida inte råd att betala sin skuld.

För att betala skulden tar hon ett nytt sms-lån på hela det belopp hon är skyldig. Det nya lånet har samma procentuella månadsränta.

Frida fortsätter att låna på samma sätt varje månad.
Hur stor är Fridas skuld ett år efter att hon har tagit sitt första sms-lån? (0/2/1)

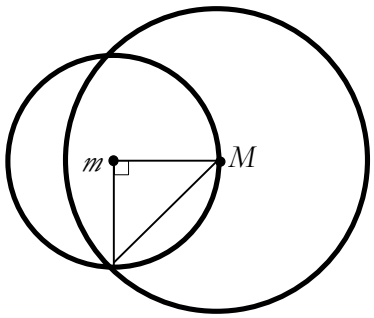
26. I en fotoaffär trycker man rektangulära bilder på målarduk och monterar därefter bilden på en träram. Träramen kostar 0,45 kr/cm. Målarduk med tryck kostar 0,12 kr/cm² och kostnad för montering är 169 kr för alla ramstorlekar.



a) Yasmin vill trycka en bild och få den monterad. Hon vill ha bilden 50 cm lång och 40 cm bred. Vad blir kostnaden? (1/2/0)

b) För att beräkna priset på monterade bilder behöver personalen en formel där längd och bredd ingår. I priset ska ingå målarduk med tryck, ram och kostnad för montering. Hjälp fotoaffären att göra en sådan formel. (0/2/2)

27. Visa att den stora cirkeln har dubbelt så stor area som den lilla cirkeln. M är mittpunkten i den stora cirkeln och m är mittpunkten i den lilla cirkeln. (0/2/2)



© Skolverket

PRIM gruppen