

Delprov B	Uppgift 1–8. Endast svar krävs.
Delprov C	Uppgift 9–15. Fullständiga lösningar krävs.
Provtid	120 minuter för delprov B och delprov C tillsammans.
Hjälpmedel	Formelblad och linjal.

Provet består av tre skriftliga delprov (delprov B, C och D).
Tillsammans kan de ge 58 poäng varav 21 E-, 20 C- och 17 A-poäng.

Gräns för provbetyget

E: 14 poäng

D: 22 poäng varav 6 poäng på minst C-nivå

C: 29 poäng varav 11 poäng på minst C-nivå

B: 38 poäng varav 5 poäng på A-nivå

A: 45 poäng varav 9 poäng på A-nivå

Efter varje uppgift anges hur många poäng du kan få för en fullständig lösning eller ett svar. Där framgår även vilka kunskapsnivåer (E, C och A) du har möjlighet att visa. Till exempel betyder (3/2/1) att en korrekt lösning ger 3 E-, 2 C- och 1 A-poäng.

Till uppgifter där det står ”*Endast svar krävs*” behöver du endast ge ett kort svar. Till övriga uppgifter krävs att du redovisar dina beräkningar, förklarar och motiverar dina tankegångar och ritat figurer vid behov.

Skriv ditt namn, födelsedatum och gymnasieprogram på alla papper du lämnar in.

Namn: _____

Födelsedatum: _____

Gymnasieprogram/Komvux: _____

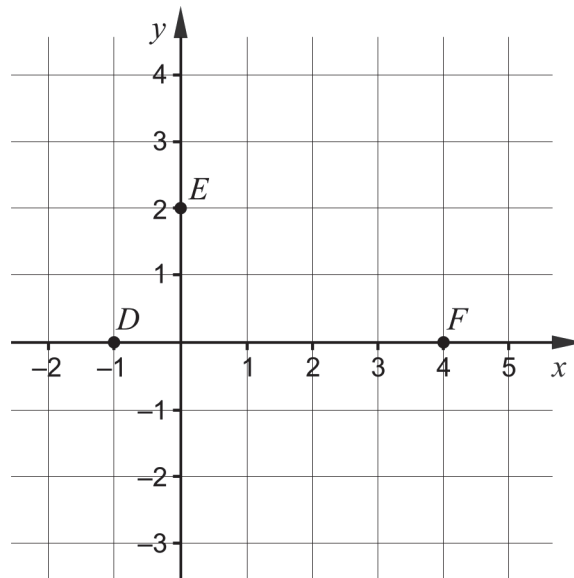
Delprov B: Digitala verktyg är inte tillåtna. *Endast svar krävs.* Skriv dina svar direkt i elevhäftet.

1. Förenkla uttrycken så långt som möjligt.

a) $(x + 5)^2 - 10x$ _____ (1/0/0)

b) $(x + 3)(x - 3) + 9$ _____ (1/0/0)

2. Grafen till andragradsfunktionen f , där $y = f(x)$, går genom punkterna $D(-1, 0)$, $E(0, 2)$ och $F(4, 0)$.



a) Funktionen f kan skrivas på formen $f(x) = ax^2 + bx + c$.
Bestäm konstanten c . _____ (1/0/0)

b) Grafen till funktionen f har en maximipunkt.
Bestäm x -koordinaten för maximipunkten. _____ (1/0/0)

3. Nedan anges två påståenden om Lena.

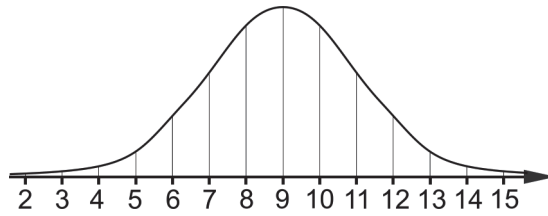
Lena bor i Europa.

Lena bor i Sverige.

Vilken symbol ska stå i rutan mellan de två påståendena för att argumentationen ska vara korrekt?

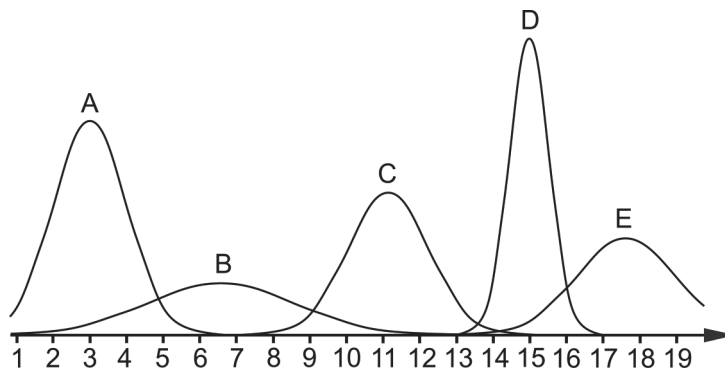
Välj mellan \Leftrightarrow , \Rightarrow och \Leftarrow . _____ (1/0/0)

4. a) Figuren visar en kurva som representerar en normalfördelning.



Vilket medelvärde har normalfördelningen? _____ (1/0/0)

- b) Figuren visar fem kurvor A–E som representerar normalfördelningar.



Vilken av kurvorna A–E representerar den normalfördelning som har den minsta standardavvikelsen? _____ (0/1/0)

5. a) I ett koordinatsystem finns punkten $Q(1, 0)$. Ge ett exempel på koordinaterna för punkten P om avståndet mellan P och Q är 5 längdenheter. _____ (1/0/0)

- b) Mitt emellan punkterna $A(\frac{1}{2}, \frac{1}{4})$ och B i ett koordinatsystem ligger punkten $M(1, \frac{3}{4})$.

Bestäm koordinaterna för punkten B . _____ (0/1/0)

6. Lös ekvationerna och svara exakt på enklaste form.

a) $5^x = 7$ _____ (1/0/0)

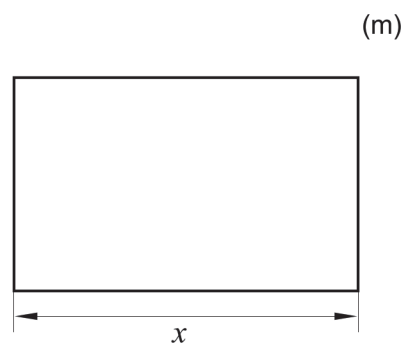
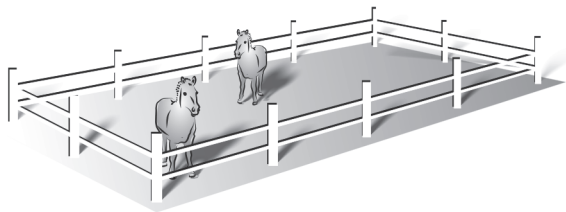
b) $3 - \sqrt{\sqrt{2x-5}} = 0$ _____ (0/1/0)

c) $\lg 200 - \lg 2 + 98 = 10^x$ _____ (0/1/0)

d) $(3x - 4)(4 - 3x) = -9x^2$ _____ (0/1/0)

e) $(5987 - x)^2 - 2(5987 - x) = 0$ _____ (0/0/1)

7. Bosse ska bygga en rektangulär hage av 120 meter staket till sina två hästar. Längden av hagens ena sida betecknas med x . Se figur.



Teckna hagens area A som en funktion av x . _____ (0/1/0)

8. Det finns många andragsradsfunktioner som har en graf med symmetrilinjen $x = 3$

a) Ge exempel på en sådan funktion. _____ (0/1/0)

En parabel har samma form som grafen till en andragsradsfunktion. Det finns parabler där $x = f(y)$, det vill säga att parabeln ges av en andragsradsfunktion f som är en funktion av y istället för av x .

b) Ge exempel på en ekvation till en parabel med symmetrilinjen $y = 0$
 _____ (0/0/1)

Delprov C: Digitala verktyg är inte tillåtna. Skriv dina lösningar på separat papper.

9. Lös andragradsekvationen $x^2 + 8x + 12 = 0$ med algebraisk metod. (2/0/0)

10. Emma och Sanna har fått i uppgift att lösa ekvationssystemet $\begin{cases} x - y = 3,5 \\ 2x + y = 5,5 \end{cases}$

a) Det finns flera sätt att lösa ett ekvationssystem. Emma börjar med att lösa ut y ur båda ekvationerna och får:

$$\begin{cases} y = x + 3,5 \\ y = -2x + 5,5 \end{cases}$$

Har Emma löst ut y på ett korrekt sätt ur de båda ekvationerna? Motivera ditt svar.

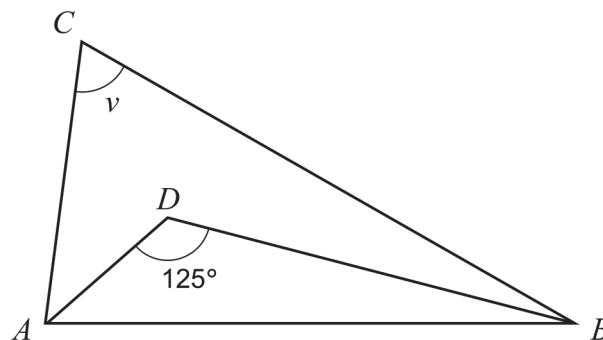
(1/0/0)

b) Sanna påstår att $\begin{cases} x = 5 \\ y = 1,5 \end{cases}$ är en lösning till ekvationssystemet $\begin{cases} x - y = 3,5 \\ 2x + y = 5,5 \end{cases}$

Har Sanna rätt? Motivera ditt svar.

(1/0/0)

11. I triangeln ABC dras en bisektris från A och en bisektris från B så att bisektriserna skär varandra i D . Bisektriserna bildar en vinkel som är 125° . Se figur.



Bestäm vinkeln v .

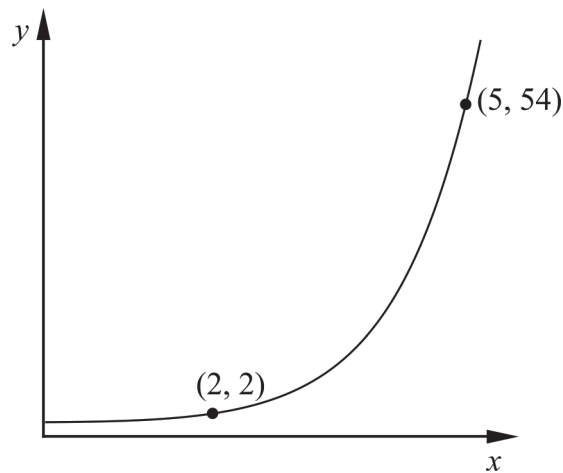
(0/2/0)

12. Lös ekvationssystemet $\begin{cases} 0,2x - 0,5y = 1,2 \\ x + y + 3,5 = 6 \end{cases}$ med algebraisk metod. (0/2/0)

13. Fiona undersöker två tal där differensen mellan talen är 1. Hon påstår att differensen mellan kvadraten av det större talet och kvadraten av det mindre talet är lika stor som summan av talen.

Visa att Fionas påstående alltid stämmer för två tal där differensen mellan talen är 1. (0/2/0)

14. Figuren visar grafen till en exponentialfunktion.



Bestäm y -koordinaten för grafens skärningspunkt med y -axeln. Förenkla svaret så långt som möjligt och svara exakt. (0/0/2)

15. I en butik köper Armand ett rep för 60 kr. En annan butik säljer samma typ av rep men där är repet 1 kr dyrare per meter. Om Armand hade handlat i den andra butiken hade han fått ett 2 meter kortare rep för 60 kr.



Bestäm hur långt rep Armand köpte. Prövning godtas inte. (0/0/3)