

Delprov B	Uppgift 1–9. Endast svar krävs.
Delprov C	Uppgift 10–14. 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 57 poäng varav 20 E-, 20 C- och 17 A-poäng.

Gräns för provbetyget

E: 13 poäng

D: 22 poäng varav 7 poäng på minst C-nivå

C: 29 poäng varav 12 poäng på minst C-nivå

B: 37 poäng varav 5 poäng på A-nivå

A: 44 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 ritar 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. En rät linje har ekvationen $y = 3x + 2$

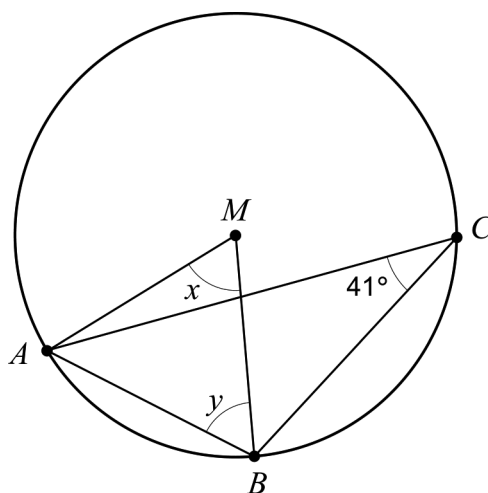
a) Ange koordinaterna för en punkt som ligger på linjen.

_____ (1/0/0)

b) Ange ekvationen för en annan rät linje som är parallell med linjen $y = 3x + 2$

_____ (1/0/0)

2. Figuren nedan visar triangeln ABC som är inskriven i en cirkel med medelpunkten M .



a) Bestäm vinkeln x .

_____ (1/0/0)

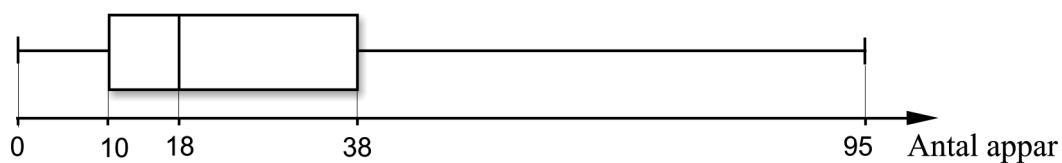
b) Bestäm vinkeln y .

_____ (1/0/0)

3. Ekvationen $x^2 + 25 = 0$ har två lösningar. Ange dessa.

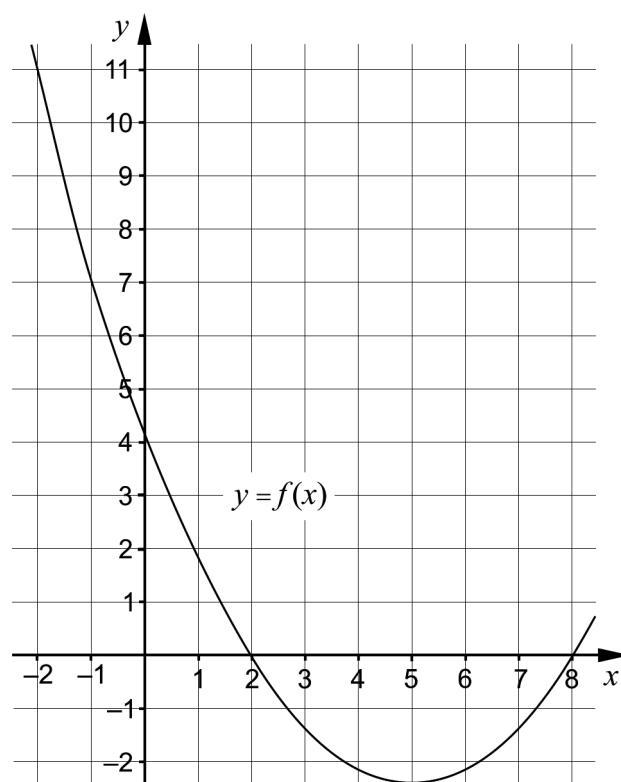
_____ (1/0/0)

4. Måns, Adam och Olle gör en statistisk undersökning där de frågar sina 27 klasskamrater: "Hur många appar har du installerat i din telefon?" Resultatet av de 27 svaren redovisar de i lådagrammet nedan.



- a) Bestäm kvartilavståndet. _____ (1/0/0)
- Endast en klasskamrat hade installerat exakt 38 appar.
- b) Hur många klasskamrater hade installerat mer än 38 appar? _____ (0/1/0)
5. Bestäm värdet på a så att ekvationen $\sqrt{x-a} = 4$ får lösningen $x = 18$ _____ (1/0/0)
6. Lös ekvationen $5^x = 3$. Svara exakt. _____ (1/0/0)

7. Figuren visar en del av grafen till en andragsradsfunktion f , där $y = f(x)$.



- a) Ange funktionens nollställen. _____ (1/0/0)
- b) Bestäm $f(11)$. _____ (0/1/0)
- c) Lös ekvationen $f(x+1) = -1$ _____ (0/0/1)
8. Förenkla följande uttryck så långt som möjligt.

$$\left(\sqrt{2x+1} + \sqrt{2x-1}\right)\left(\sqrt{2x+1} - \sqrt{2x-1}\right) \quad \text{_____} \quad (0/0/1)$$

9. Det finns oändligt många linjer $y = f(x)$ som skär x -axeln då $x = 4$. Det går att bilda andragsradsfunktioner g sådana att $g(x) = x \cdot f(x)$. Graferna till samtliga sådana andragsradsfunktioner g går genom två gemensamma punkter.

Ange koordinaterna för de två gemensamma punkterna.

_____ (0/0/2)

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

10. Karin har fått i uppgift att lösa ekvationssystemet
$$\begin{cases} 3x + 2y = 14 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$$

Hon börjar med att lösa ut y ur båda ekvationerna och skriver om ekvationssystemet till:

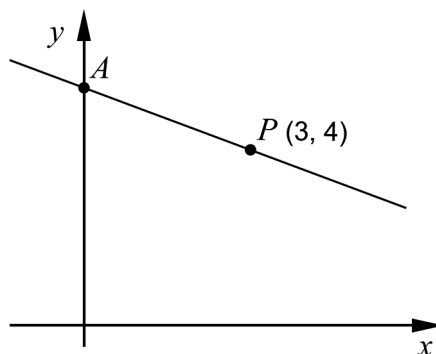
$$\begin{cases} y = -1,5x + 7 \\ y = 2x + 7 \end{cases}$$

- a) Har Karin löst ut y på ett korrekt sätt ur de båda ekvationerna? Motivera ditt svar. (1/0/0)
- b) Lös ekvationssystemet
$$\begin{cases} 3x + 2y = 14 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$$
 med algebraisk metod. (2/0/0)

11. Lös ekvationerna med algebraisk metod. Svara exakt.

- a) $x^2 - 8x + 7 = 0$ (2/0/0)
- b) $(x-4)^2 = 2(x-4)$ (0/2/0)
- c) $\sqrt{\left(\frac{1}{x^2}\right)^2 + \left(\frac{1}{x^2}\right)^2 + \left(\frac{1}{x^2}\right)^2 + \left(\frac{1}{x^2}\right)^2} = \sqrt{x-3}$ (0/0/3)

12. Figuren visar en rät linje som går genom punkten $P(3, 4)$. Linjen skär den positiva y -axeln i en punkt A . Avståndet mellan origo och punkten A är lika stort som avståndet mellan origo och punkten P .



- Bestäm ekvationen för den räta linje som går genom punkterna A och P . (0/3/0)

13. En funktion f kan skrivas på formen $f(x) = kx + m$ där k och m är konstanter. Undersök vilka värden k och m kan ha för att likheten $f(a+b) = f(a) + f(b)$ ska gälla för alla värden på a och b . (0/1/1)

14. a) Lös ekvationen och svara exakt.

$$100^x = 10^{1+\lg 50} \quad (0/0/1)$$

- b) I vilket av följande intervall A–F finns lösningen till ekvationen $100^x = 10^{1+\lg 50}$? Motivera ditt svar. (0/0/2)

A. $-1 \leq x < -0,5$

B. $-0,5 \leq x < 0$

C. $0 \leq x < 0,5$

D. $0,5 \leq x < 1$

E. $1 \leq x < 1,5$

F. $1,5 \leq x < 2$