

Del B	Uppgift 1-9. Endast svar krävs.
Del C	Uppgift 10-16. Fullständiga lösningar krävs.
Provtid	120 minuter för Del B och Del C tillsammans.
Hjälpmedel	Formelblad och linjal.

Kravgränser Provet består av ett muntligt delprov (Del A) och tre skriftliga delprov (Del B, Del C och Del D). Tillsammans kan de ge 67 poäng varav 26 E-, 24 C- och 17 A-poäng.

Kravgräns för provbetyget

E: 18 poäng

D: 28 poäng varav 8 poäng på minst C-nivå

C: 37 poäng varav 15 poäng på minst C-nivå

B: 47 poäng varav 6 poäng på A-nivå

A: 55 poäng varav 10 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: _____

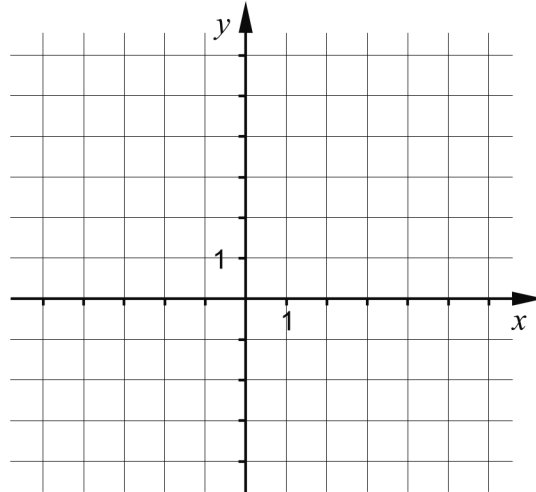
Födelsedatum: _____

Gymnasieprogram/Komvux: _____

Del B: Digitala verktyg är inte tillåtna. Endast svar krävs. Skriv dina svar direkt i provhäftet.

1. En rät linje går genom punkten (2, 3) och har lutningen $k = 2$

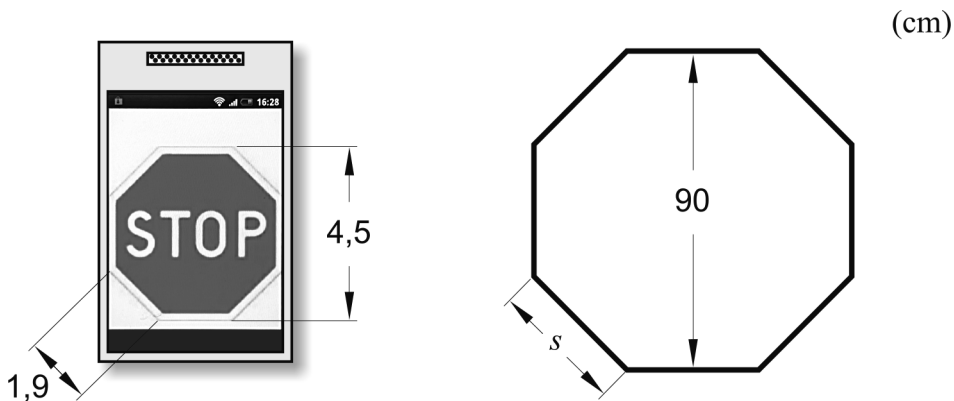
a) Rita linjen i koordinatsystemet nedan. (1/0/0)



Ekvationen för linjen kan skrivas på formen $y = kx + m$.

b) Vilket m -värde har linjen? _____ (1/0/0)

2. Kajsa är med i en teatergrupp och ska tillverka en stoppskylt av kartong till en föreställning. Hon letar på Internet och får reda på att höjden av en stoppskylt är 90 cm men hittar inte hur lång en sida är. Kajsa söker då fram en bild av en stoppskylt med sin mobiltelefon. Hon mäter skyltens höjd och en av sidorna. Se nedan.

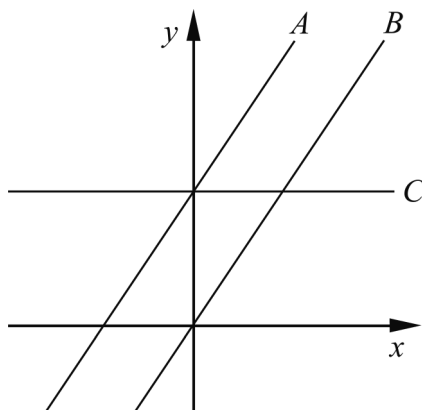


Hur lång är stoppskyltens sida s i verkligheten? _____ (1/0/0)

3. Ange en andragradsekvation där den ena komplexa roten är $x = -3i$

_____ (1/0/0)

4. I figuren är tre rätta linjer A , B och C ritade. Ekvationen för linje A är $y = 1,5x + 3$



Linjerna A och B är parallella.

- a) Ange ekvationen för linje B . _____ (1/0/0)

Linje C är parallell med x -axeln.

- b) Ange ekvationen för linje C . _____ (1/0/0)

5. Lös ekvationerna och svara exakt.

a) $10^x = 9$ _____ (1/0/0)

b) $3^x \cdot 3^{x-2} = 9$ _____ (0/1/0)

6. Ge ett förslag på vad som kan stå i parenteserna för att likheten ska gälla.

$(\quad) \cdot (\quad) = 4x^2 - 36$

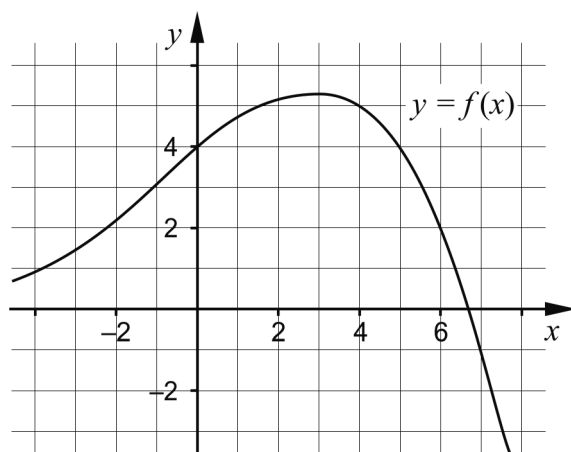
Variabeln x ska förekomma i båda parenteserna. _____ (0/1/0)

7. Förenkla följande uttryck så långt som möjligt.

a) $8y + (4 - y)^2$ _____ (1/0/0)

b) $\frac{3(x+3)^2 - 3(3+3x)}{3}$ _____ (0/1/0)

8. Figuren visar grafen till funktionen f där $y = f(x)$.



a) Använd grafen och bestäm a om $f(a) = -1$ _____ (0/1/0)

b) Använd grafen och bestäm $f(b)$ då $f(b-1) = 4$
 _____ (0/0/2)

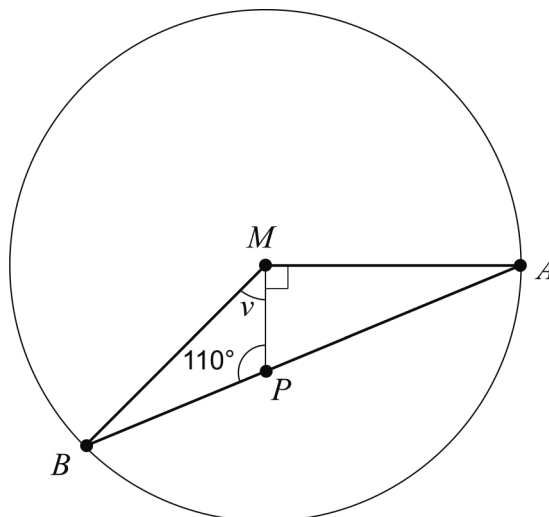
9. Bestäm för vilka värden på x som olikheten $x^2 > 3$ gäller.

_____ (0/1/1)

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

10. Lös ekvationen $x^2 - 8x - 9 = 0$ med algebraisk metod. (2/0/0)

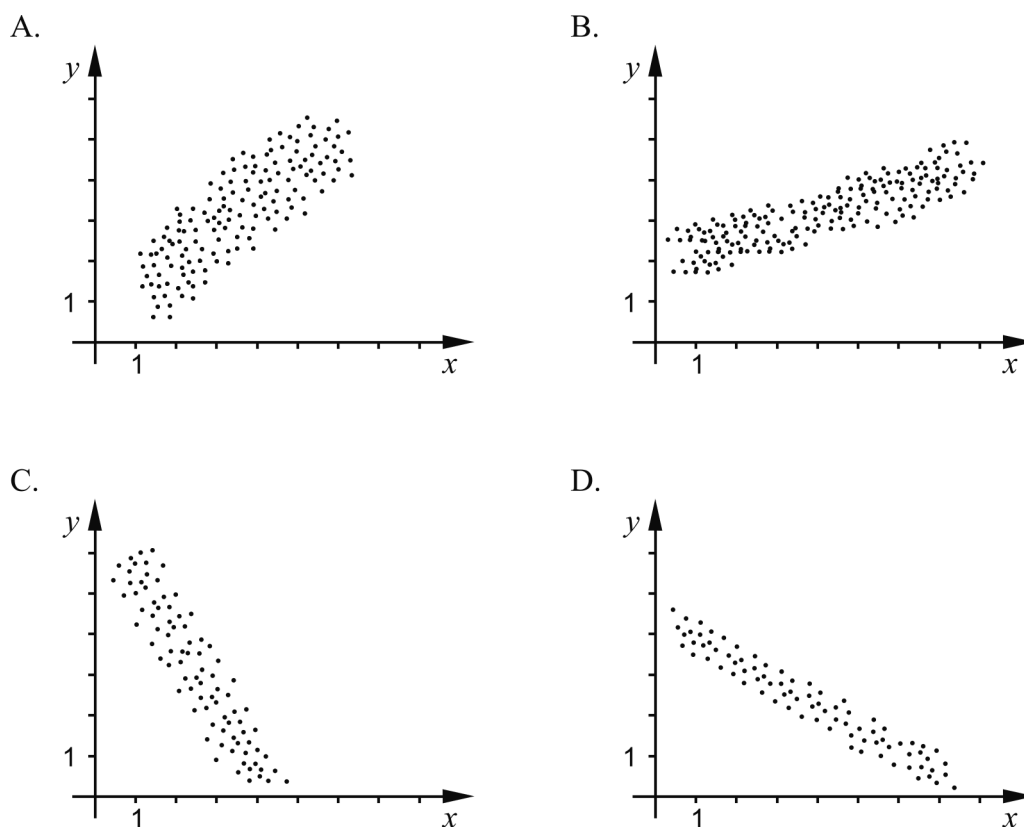
11. Triangeln ABM är inskriven i en cirkel med medelpunkten M .
Punkten P ligger på linjen AB , se figur.



Bestäm vinkeln v . (1/1/0)

12. Bestäm de värden på x där graferna till andragradsfunktionen
 $f(x) = 3x^2 - 4x - 29$ och linjen $g(x) = 2x + 16$ skär varandra. (0/3/0)

13. Nedan visas fyra spridningsdiagram A-D.



- a) Vilket/vilka av diagrammen A-D visar en negativ korrelation? Motivera. (2/0/0)
- b) Vilket av diagrammen A-D visar starkast korrelation mellan variablerna x och y ? Motivera. (0/1/0)

14. En maskin tillverkar skruvar. Skruvarnas längder är normalfördelade med en standardavvikelse på 0,20 mm.



Ungefär 82 % av skruvarna har en längd mellan 54,0 mm och 54,6 mm.

Bestäm skruvarnas medellängd. (0/2/1)

15. För funktionerna f och g gäller att $f(x) = x^2 + a$ och $g(x) = -x^2 + b$. Antalet skärningspunkter mellan funktionernas grafer beror på hur konstanterna a och b väljs.

Undersök hur antalet skärningspunkter beror på valet av a och b . (0/2/1)

16. Lös ekvationssystemet
$$\begin{cases} \frac{x}{y} - 6 = -1 \\ 4^x \cdot 4^y = 64 \end{cases}$$
 (0/0/2)