

<b>Delprov B</b>	Uppgift 1-9. Endast svar krävs.
<b>Delprov C</b>	Uppgift 10-16. Fullständiga lösningar krävs.
<b>Provtid</b>	120 minuter för Delprov B och Delprov C tillsammans.
<b>Hjälpmedel</b>	Formelblad och linjal.

**Kravgränser** Provet består av tre skriftliga delprov (Delprov B, C och D).  
Tillsammans kan de ge 59 poäng varav 21 E-, 20 C- och 18 A-poäng.

Kravgräns för provbetyget

E: 14 poäng

D: 23 poäng varav 7 poäng på minst C-nivå

C: 30 poäng varav 12 poäng på minst C-nivå

B: 39 poäng varav 6 poäng på A-nivå

A: 46 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.**

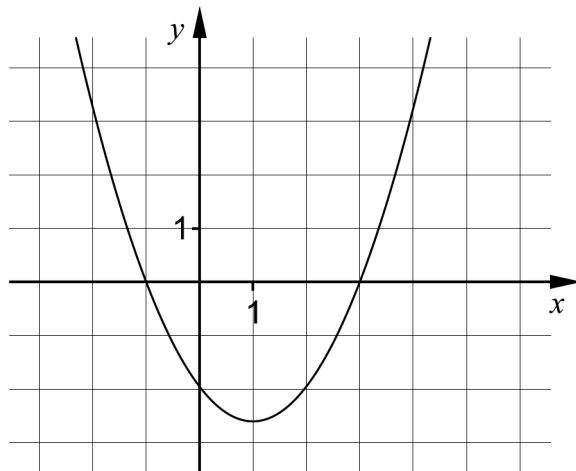
Namn: \_\_\_\_\_

Födelsedatum: \_\_\_\_\_

Gymnasieprogram/Komvux: \_\_\_\_\_

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

1. Figuren visar grafen till en andragsgradsfunktion.



- a) Ange funktionens nollställen. \_\_\_\_\_ (1/0/0)
- b) Ange ekvationen för grafens symmetrilinje. \_\_\_\_\_ (1/0/0)
2. På sin hemsida har Clownen Cocos skrivit hur mycket det kostar att hyra henne för ett barnkalas. Hon tar 200 kr i avgift för sina förberedelser och sedan 10 kr per minut under uppträdandet.

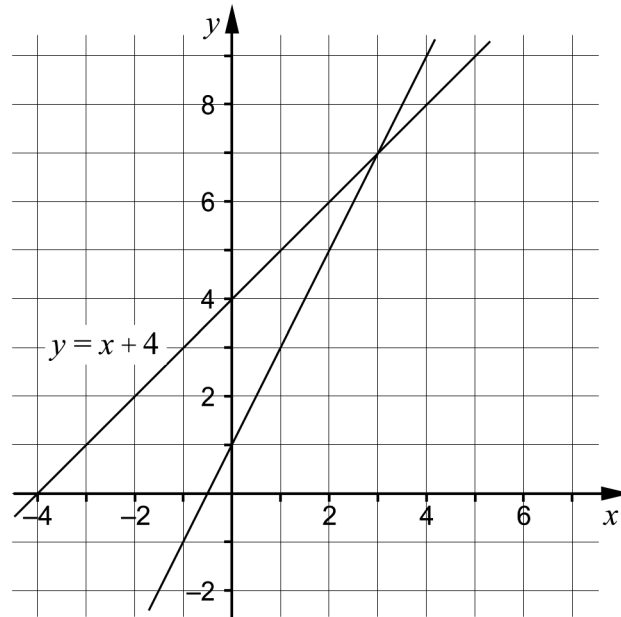


Låt  $y$  vara den totala kostnaden i kronor och  $x$  tiden i minuter.

Ställ upp en funktion på formen  $y = kx + m$  som beskriver hur den totala kostnaden beror av hur länge Cocos uppträder.

\_\_\_\_\_ (1/0/0)

3. Ett linjärt ekvationssystem består av två ekvationer. I koordinatsystemet är linjerna till ekvationerna ritade. Den ena linjen har ekvationen  $y = x + 4$



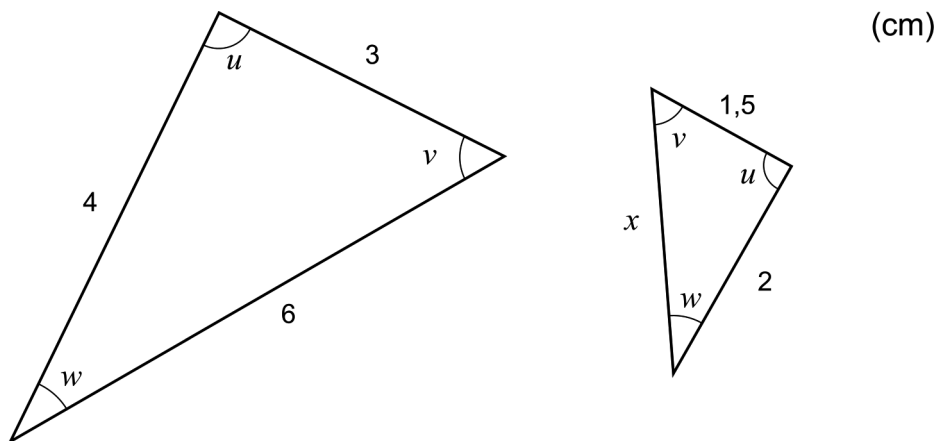
a) Ange ekvationen för den andra linjen i koordinatsystemet. \_\_\_\_\_ (1/0/0)

b) Ange ekvationssystemets lösning. \_\_\_\_\_ (1/0/0)

De två linjerna i ekvationssystemet skär varandra i en punkt.

c) Ange ekvationen för ytterligare en linje som går genom den punkten. \_\_\_\_\_ (1/0/0)

4. Nedan visas två trianglar där motsvarande vinklar är lika stora.



Bestäm  $x$ . \_\_\_\_\_ (1/0/0)

5. Lös ekvationerna.

a)  $x^{\frac{1}{4}} = 2$  \_\_\_\_\_ (1/0/0)

b)  $\sqrt{2x} = \lg 10^{2x}$  \_\_\_\_\_ (0/1/0)

6. Vilka två av alternativen A-E är lika med 2?

A.  $\lg 49 + \lg 51$

B.  $\frac{\lg 200}{2}$

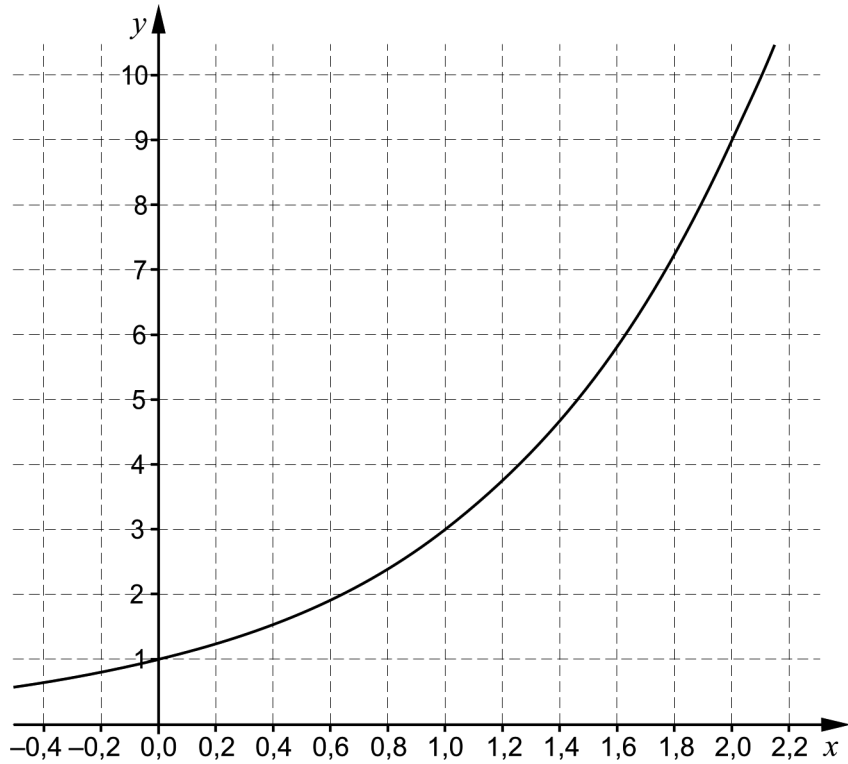
C.  $\lg 500 - \lg 5$

D.  $4^{\lg 0,5}$

E.  $(\lg 10\,000)^{0,5}$  \_\_\_\_\_ (0/1/0)

7. Bestäm  $\lg x$  om  $10^{-x} = 0,1$  \_\_\_\_\_ (0/1/0)

8. Med hjälp av ett ritprogram ritade Kalle upp grafen till en exponentialfunktion  $f$  där  $y = f(x)$ .



a) Använd grafen och bestäm  $a$  om  $f(a) = 2$  \_\_\_\_\_ (0/1/0)

b) Ange funktionsuttrycket för den funktion som Kalle ritade.

\_\_\_\_\_ (0/1/0)

9. Förenkla uttrycken så långt som möjligt.

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

b)  $(x + 1 + \sqrt{2x + 1})(x + 1 - \sqrt{2x + 1})$  \_\_\_\_\_ (0/0/1)

c)  $\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1} + \left(\frac{1}{3}\right)^{n+1} + \left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}$  \_\_\_\_\_ (0/0/1)

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

10. En rät linje går genom punkterna  $(-8, 5)$  och  $(12, 15)$ .  
Bestäm linjens ekvation på formen  $y = kx + m$ . (2/0/0)

11. Lös ekvationerna med algebraisk metod.

a)  $x^2 + 4x - 12 = 0$  (2/0/0)

b)  $(x - 4)^2 = 2(x - 4)$  (0/2/0)

12. Ove beräknar uttrycket  $123456789 \cdot 123456789 - 123456788 \cdot 123456790$  med sin miniräknare. Räknaren ger resultatet 0.

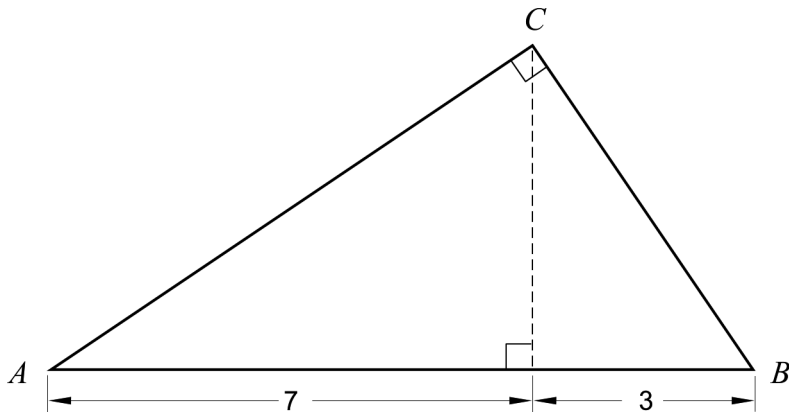


- Ove misstänker att räknaren ger fel svar. Visa genom att använda algebra att räknaren ger fel svar. (0/2/0)

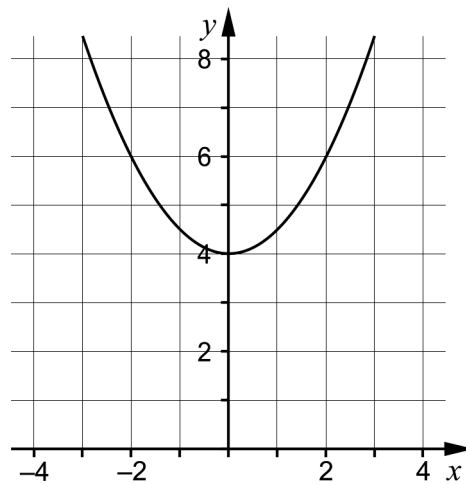
13. Om  $\lg(2a) = 6$  så blir värdet av  $\lg(2000a)$  ett heltal.  
Bestäm detta heltal. (0/2/0)

14. Beräkna arean av den rätvinkliga triangeln  $ABC$ . Svara exakt.

(0/0/3)



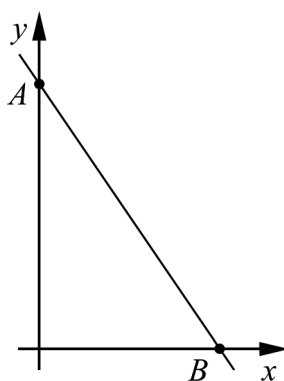
15. Figuren visar grafen till en andragradsfunktion  $f$  där  $y = f(x)$ . Grafen är symmetrisk kring  $y$ -axeln.



Bestäm de två komplexa rötterna till ekvationen  $f(x) = 0$

(0/0/2)

16. Linjen  $y = 4 - 2x$  skär koordinataxlarna i punkterna  $A$  och  $B$ .



Visa att radien för den cirkel som går genom punkterna  $A$ ,  $B$  och origo är  $\sqrt{5}$  längdenheter.

(0/0/2)