

Del B	Uppgift 1-10. Endast svar krävs.
Del C	Uppgift 11-16. 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 74 poäng varav 27 E-, 25 C- och 22 A-poäng.

Kravgräns för provbetyget

E: 18 poäng

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

C: 36 poäng varav 15 poäng på minst C-nivå

B: 48 poäng varav 7 poäng på A-nivå

A: 58 poäng varav 12 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.

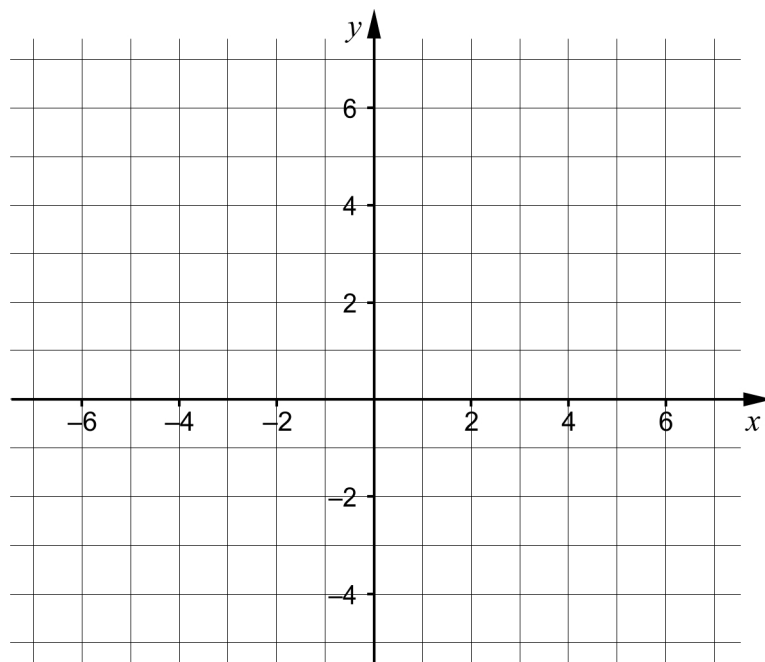
Namn: _____

Födelsedatum: _____

Gymnasieprogram/Komvux: _____

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

1.

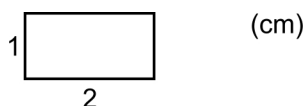


a) Rita linjen $y = 2x + 1$ i koordinatsystemet. (1/0/0)

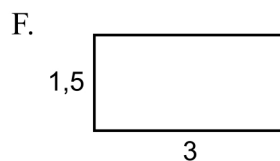
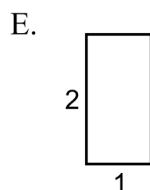
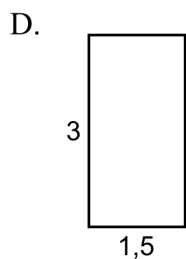
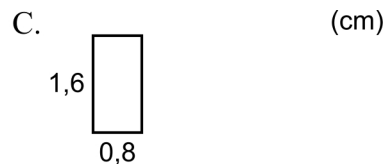
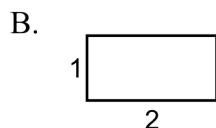
b) Ge ett exempel på en ekvation för en annan linje som är parallell med linjen i uppgift a).

_____ (1/0/0)

2. I figuren visas en rektangel.



Vilka av rektanglarna A-F är kongruenta med rektangeln ovan?



_____ (1/0/0)

3. Lös ekvationerna och svara exakt.

a) $x^2 - 4x = 0$ _____ (1/0/0)

b) $10^x = 5$ _____ (1/0/0)

c) $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = \sqrt{2}$ _____ (0/1/0)

4. För andragradsfunktionen f gäller att $f(x) = (x - 4)(x - 8)$

a) Ange koordinaterna för en punkt som ligger på funktionens graf.
 _____ (1/0/0)

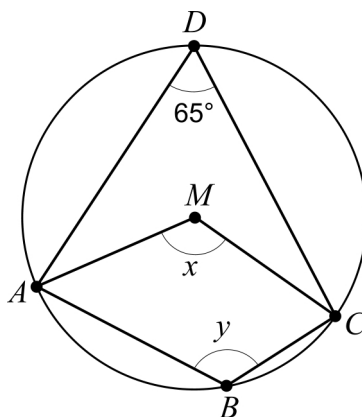
b) För vilket värde på x har funktionens graf en minimipunkt?
 _____ (0/1/0)

5. Förenkla följande uttryck så långt som möjligt.

a) $(x + 3)^2 - x^2$ _____ (1/0/0)

b) $4\left(\frac{x}{2} - 1\right)\left(\frac{x}{2} + 1\right)$ _____ (0/1/0)

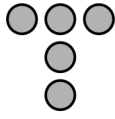
6. Fyrhörningen $ABCD$ är inskriven i en cirkel med medelpunkten M .



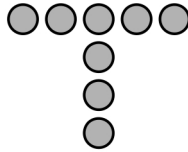
a) Bestäm vinkeln x . _____ (1/0/0)

b) Bestäm vinkeln y . _____ (0/1/0)

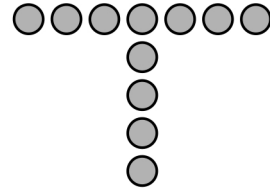
7. Bilden visar tre figurer som består av prickar. Figurerna bildas enligt ett mönster. Fler figurer kan bildas enligt samma mönster.



Figur 1



Figur 2



Figur 3

- a) Hur många prickar har Figur 4? _____ (1/0/0)
- b) Bestäm ett uttryck för antalet prickar i Figur n .
_____ (0/1/0)

8. Ge ett exempel på en andragradsekvation som saknar reella rötter.

_____ (0/1/0)

9. Vad ska stå i rutan för att det linjära ekvationssystemet

$$\begin{cases} 2x + 5y = 35 \\ \square x + 3y = 21 \end{cases} \text{ ska ha oändligt många lösningar?}$$

_____ (0/0/1)

10. Förenkla uttrycket $\frac{4^m + 4^m \cdot 4^m + 4^m}{4^m}$ så långt som möjligt.

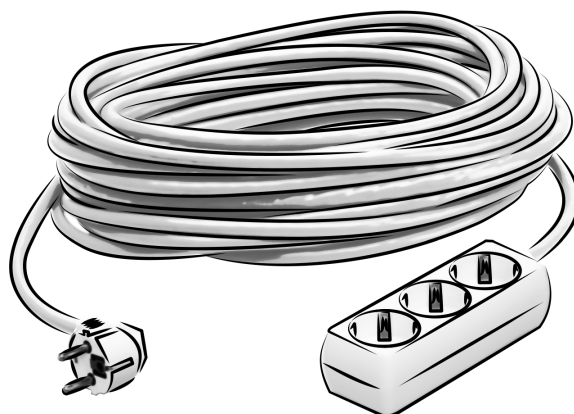
_____ (0/0/1)

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

11. Lös ekvationen $x^2 + 2x - 24 = 0$ algebraiskt. (2/0/0)

12. Lös ekvationssystemet $\begin{cases} 4x + y = 20 \\ x - 2y = -13 \\ y + z = 12 \end{cases}$ algebraiskt. (2/0/0)

13. Ett företag tillverkar förlängningsladdar. Sladdarnas längder förväntas vara normalfördelade med medelvärdet 25 m och standardavvikelsen 0,10 m. Endast sladdar som är längre än 24,8 m får säljas.



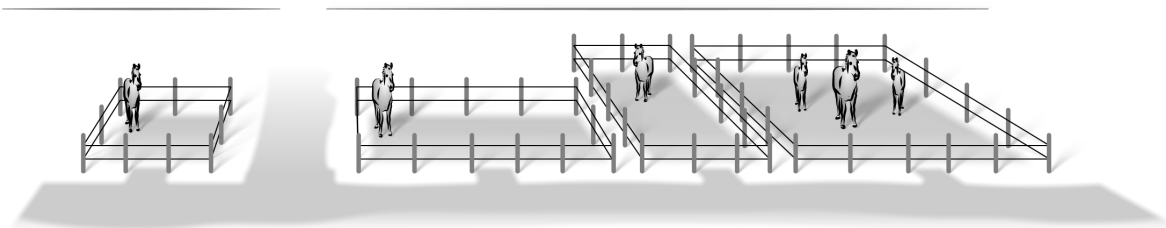
Under en dag tillverkar företaget 1000 sladdar. Hur många av dessa får säljas? (3/0/0)

14. Lös ekvationerna.

a) $\lg 2 + \lg(x - 6) = \lg 14 - \lg x$ (0/0/3)

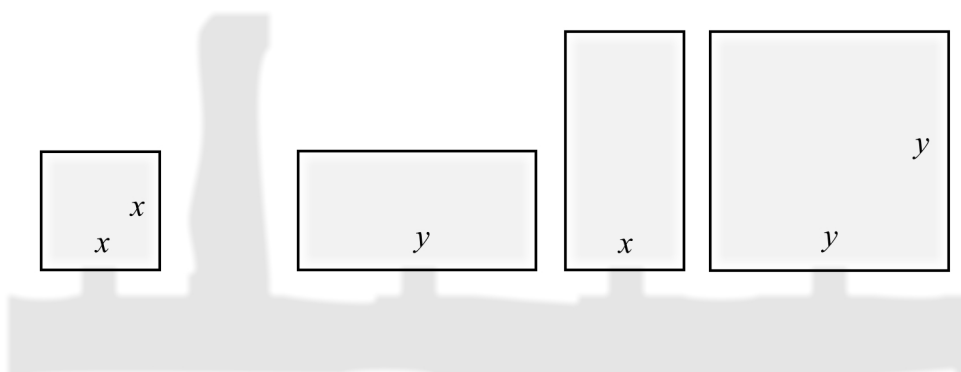
b) $4^x = 2^{4x+5}$ (0/0/2)

15. Bilden visar fyra hästhagar som är kvadratiske respektive rektangulära med sidlängderna x och y meter.



Nedan visas en skiss över hur hagarna ser ut ovanifrån.

(m)

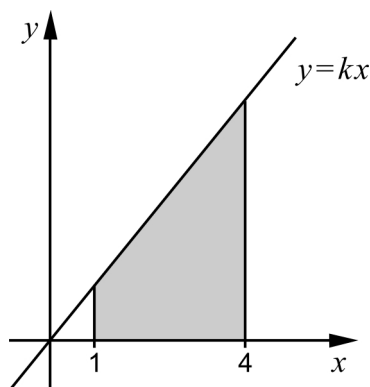


Hästarna ska flyttas till en ny gemensam hage. Den nya hagen är kvadratisk och har lika stor area som de fyra ursprungliga hagarna tillsammans.

Bestäm ett förenklat uttryck för sidans längd hos den nya hagen.

(0/1/1)

16. Ett område begränsas av x -axeln, linjerna $x = 1$ och $x = 4$ samt den räta linjen $y = kx$ där $k > 0$



Bestäm riktningskoefficienten k algebraiskt så att områdets area blir exakt 10 areaenheter.

(0/0/4)