

<b>Del B</b>	Uppgift 1-11. Endast svar krävs.
<b>Del C</b>	Uppgift 12-16. Fullständiga lösningar krävs.
<b>Provtid</b>	120 minuter för Del B och Del C tillsammans.
<b>Hjälpmedel</b>	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 63 poäng varav 24 E-, 21 C- och 18 A-poäng.

Kravgräns för provbetyget

E: 17 poäng

D: 25 poäng varav 7 poäng på minst C-nivå

C: 32 poäng varav 12 poäng på minst C-nivå

B: 42 poäng varav 6 poäng på A-nivå

A: 50 poäng varav 11 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.**

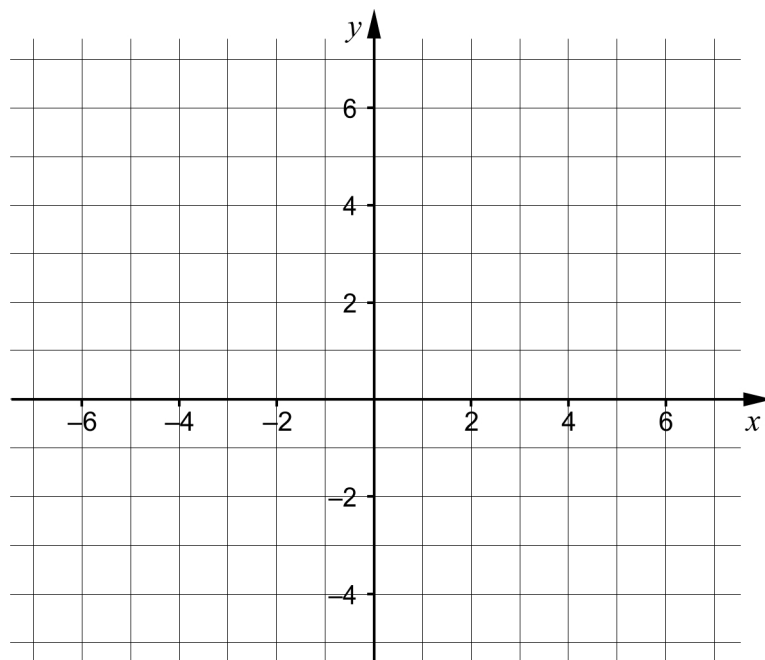
Namn: \_\_\_\_\_

Födelsedatum: \_\_\_\_\_

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

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

1.



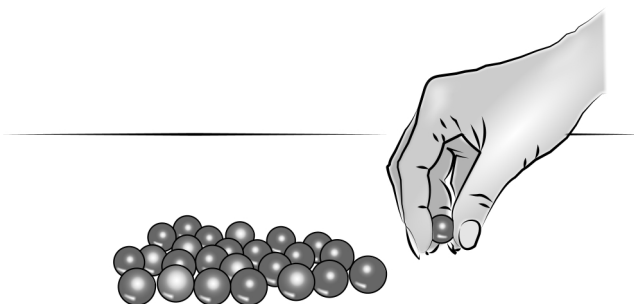
a) Rita linjen  $y = 2x + 1$  i koordinatsystemet. (1/0/0)

b) Ge ett exempel på en ekvation för en annan linje som är parallell med linjen i uppgift a). \_\_\_\_\_ (1/0/0)

2. Hanna ska beställa pärlor på internetsidan Fina-Pärlan. Hon läser att en förpackning med pärlor kostar 15 kr. Det står även att det vid beställning tillkommer en fast avgift i form av postförskott.

a) Hanna beställer 5 förpackningar med pärlor och betalar då 125 kronor. Hur stor är den fasta avgiften? \_\_\_\_\_ (1/0/0)

b) Teckna ett uttryck för den totala kostnaden om Hanna beställer  $x$  förpackningar med pärlor. \_\_\_\_\_ (1/0/0)



3. Förenkla  $(x + 3)^2 - x^2$  så långt som möjligt. \_\_\_\_\_ (1/0/0)

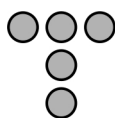
4. Beräkna  $25^{1/2}$  \_\_\_\_\_ (1/0/0)

5. Lös ekvationen  $x^2 - 4x = 0$  \_\_\_\_\_ (1/0/0)

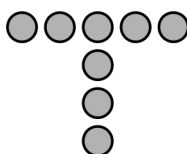
6. Ange det uttryck som ska stå i parentesen för att likheten ska gälla.

$x^2 - 16 = (x - 4) \cdot ( \quad )$  \_\_\_\_\_ (0/1/0)

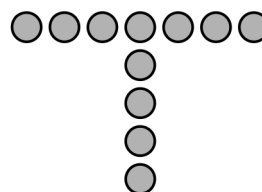
7. Bilden visar tre figurer som består av prickar. Figuren bildas enligt ett mönster. Fler figurer kan bildas enligt samma mönster.



Figur 1



Figur 2



Figur 3

a) Hur många prickar har Figur 4? \_\_\_\_\_ (1/0/0)

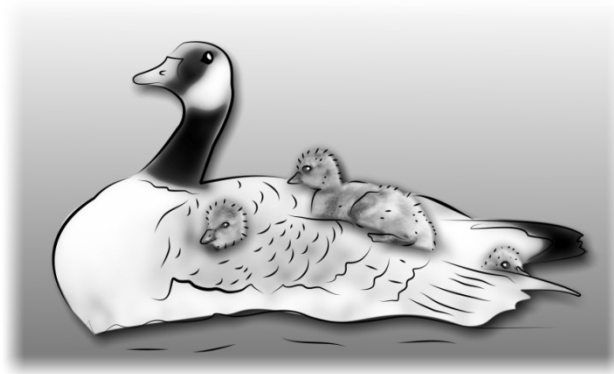
b) Bestäm ett uttryck för antalet prickar i Figur  $n$ . \_\_\_\_\_ (0/1/0)

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

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

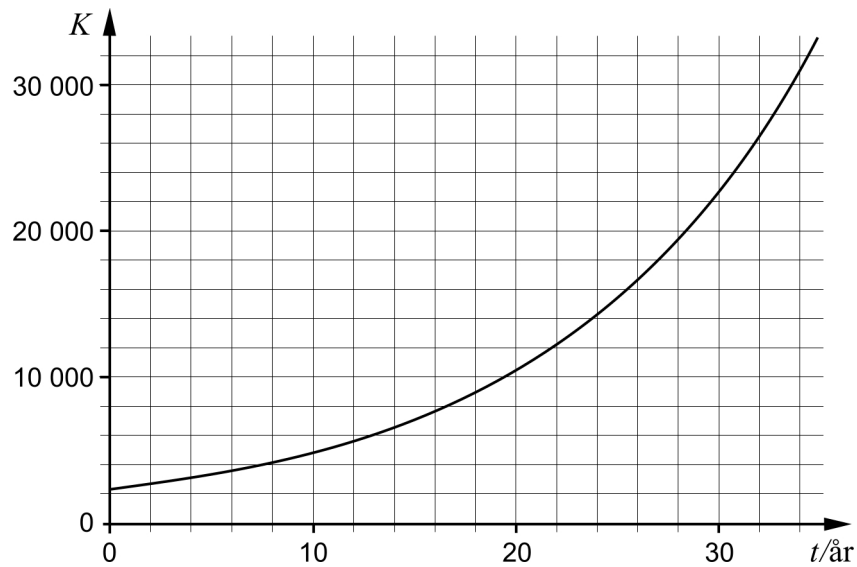
\_\_\_\_\_ (0/0/1)

9.



Kanadagåsen infördes till Sverige på 1930-talet. Därefter har populationen ökat. Vid samma tidpunkt varje år görs en inventering av antalet kanadagäss. Populationens tillväxt kan beskrivas med en exponentiell modell.

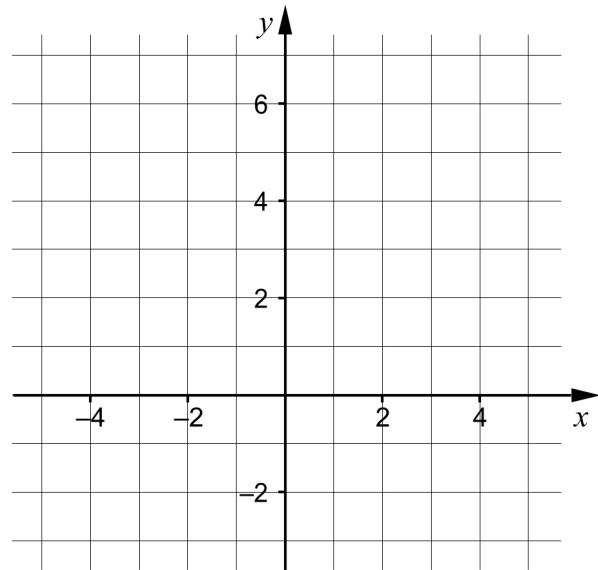
Diagrammet nedan visar antalet kanadagäss  $K$  som funktion av tiden  $t$  år, där  $t = 0$  motsvarar år 1977.



- a) Använd grafen och bestäm ett närmevärde till  $K(22)$   
 \_\_\_\_\_ (1/0/0)
- b) Använd grafen och bestäm vilket år antalet kanadagäss var 26 000.  
 \_\_\_\_\_ (0/1/0)

10. För funktionen  $f$  gäller:

- $f(-2) = 3$
- $f(x) = 0$  för  $x = 4$
- Definitionsmängden är  $-3 \leq x \leq 4$
- Värdemängden är  $0 \leq f(x) \leq 5$



Rita en möjlig graf till funktionen  $f$  i koordinatsystemet ovan.

(0/2/1)

11. Förenkla uttrycket  $3^{\frac{n}{2}-1} + 3^{\frac{n}{2}-1} + 3^{\frac{n}{2}-1}$  så långt som möjligt.

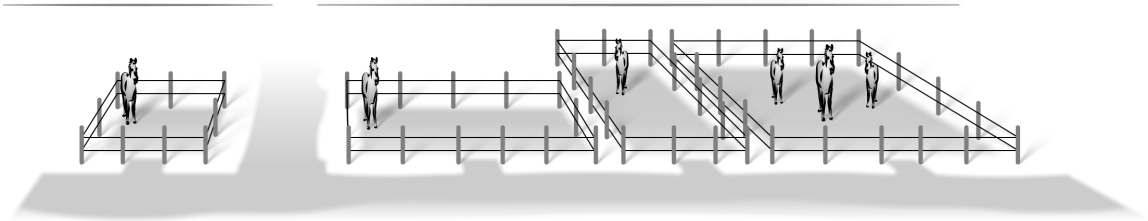
\_\_\_\_\_ (0/0/1)

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

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

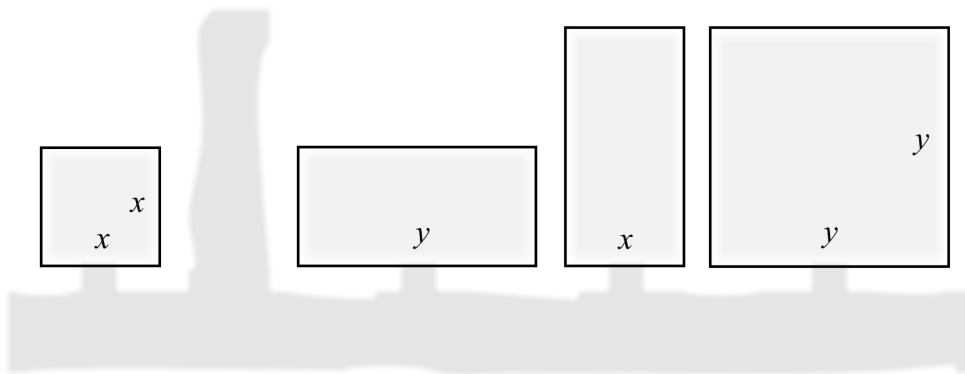
13. Lös ekvationssystemet  $\begin{cases} 4x + y = 20 \\ x - 2y = -13 \end{cases}$  algebraiskt. (2/0/0)

14. Bilden visar fyra hästhagar som är kvadratiska 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)

15. Elin och Sanna diskuterar två utsagor,  $P$  och  $Q$ , där

$$P: x = 2$$

$$Q: x^2 = 4$$

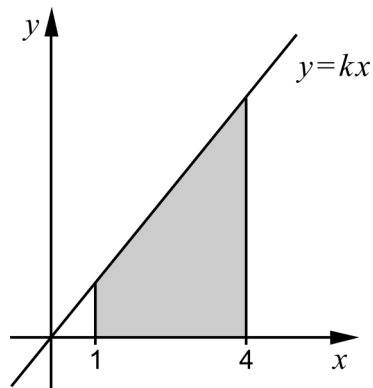
Elin påstår: ”Då gäller att  $P \Rightarrow Q$ ”

Sanna svarar: ”Nej, jag tror att det är tvärtom,  $Q \Rightarrow P$ ”

Vem har rätt? Motivera ditt svar.

(0/1/0)

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)