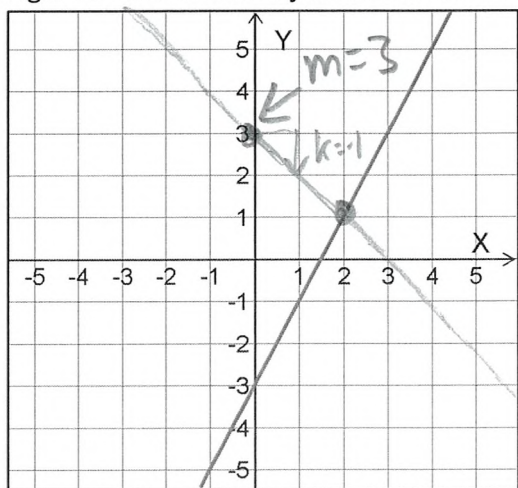


Matematik 2b – Liten Diagnos + läromedelsfundering  
Ekvationssystem

Del 1 – Utan digitala hjälpmedel - Endast svar krävs! Skriv svaren direkt på pappret.

1. Figuren visar en rät linje i ett koordinatsystem.



Rita linjen i koordinatsystemet...

...och se var den skär den inritade linjen

Den inritade linjen bildar tillsammans med linjen  $y = -x + 3$  ett ekvationssystem. Bestäm ekvationssystemets **lösning**.

Svar: (2, 1) (1/0/0)

2. För ekvationssystemet

$$\begin{cases} x + y = 4 \\ x - 2y = 10 \end{cases}$$

gäller att  $x = 6$ . Bestäm värdet på  $y$ .

Byt ut  $x$  mot 6 i valfri ekvation, och bestäm  $y$ . ex:  $6 + y = 4 \Rightarrow y = -2$

Svar:  $y = -2$  (1/0/0)

3. Ekvationssystemet nedan saknar lösning. Bestäm värdet på  $A$

$$\begin{cases} -2x - 8y = 3 \\ 2x + Ay = 10 \end{cases}$$

$$0x = 13$$

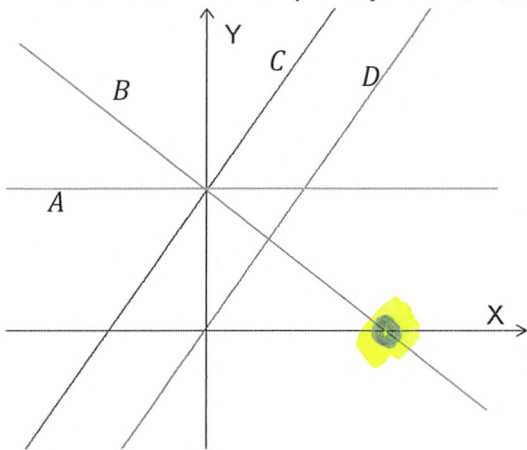
saknar lösning  $\Rightarrow 0x + 0y = \text{siffran}$

Svar:  $A = 8$  (1/0/0)

$$-8y + Ay = 0y$$

↑  
 $A = +8$

4. Bilden nedan visar de fyra linjerna A, B, C och D i ett koordinatsystem.



Linje B har ekvationen  $y = -0,5x + 3$  och linje C har ekvationen  $y = 2x + 3$

Linjerna C och D är *parallella*. Linje A är *parallell* med x-axeln.

a) Två av linjerna bildar ett ekvationssystem som **saknar lösning**. = parallella linjer  
Vilka två av linjerna är det?

Linje B ↘

Svar: C och D (1/0/0)

↙ x-axeln

b) Linjerna  $y = -0,5x + 3$  och  $y = 0$  bildar tillsammans ett ekvationssystem.

Markera **lösningen** till detta ekvationssystem i figuren ovan. (0/1/0)

5. Ange ett eget valfritt ekvationssystem där x och y finns i båda ekvationerna, så att ekvationssystemet får den enda lösningen (3, -2)

Skapa valfria kombinationer av 3 och -2

exempelvis:  
 $\begin{cases} x + y = 1 \\ 4x - y = 14 \end{cases}$

Svar: \_\_\_\_\_ (0/1/0)

ex:  $3 + (-2) = 1$   
 $4 \cdot 3 - (-2) = 14$

6. Ekvationssystemet nedan har oändligt antal lösningar. Bestäm värdet på A

$$\begin{cases} x + 3y = 2 \\ 8x + Ay = 16 \end{cases}$$

Gånger ① med -8  
 $-8x - 24y = -16$   
 $8x + Ay = 16$   

---

 $0x \quad 0y = 0$

Svar: A = 24 (0/1/0)

$-24y + Ay = 0y \Rightarrow A = 24$

Del 2 – Utan digitala hjälpmedel – Fullständiga uträkningar krävs.

7. Lös ekvationssystemen med algebraisk metod.

$$a) \begin{cases} x + y = 12 \\ 2x - 3y = -1 \end{cases}$$

Gångra ① mod 3

(2/0/0)

$$\begin{array}{r} 3x + 3y = 36 \\ 2x - 3y = -1 \\ \hline 5x = 35 \end{array}$$

$$5x = 35 \Rightarrow x = \frac{35}{5} \quad x = 7$$

Sätt in  $x = 7$  i valfri ekvation  $\Rightarrow 7 + y = 12$   
 $y = 5$

$$b) \begin{cases} x + 10y = 40 \\ 2x + y = -15 \end{cases}$$

Gångra ② med -10

(2/0/0)

$$\begin{array}{r} x + 10y = 40 \\ -20x - 10y = 150 \\ \hline -19x = 190 \end{array}$$

$$-19x = 190 \Rightarrow x = \frac{190}{-19} \quad x = -10$$

Sätt in  $x = -10$  i valfri ekvation  $\Rightarrow -10 + 10y = 40$   
 $10y = 50$   
 $y = 5$

8. Inge Koll påstår att  $x = 4$  och  $y = -1$  är en lösning till ekvationssystemet nedan.

$$\begin{cases} x - y = 5 \\ x + 2y = 6 \end{cases}$$

Har Inge rätt? Motivera ditt svar.

(1/0/0)

Byt ut  $x$  mot 4 och  $y$  mot -1 i

BÅDA ekvationerna:

$$4 - (-1) = 5 \quad \text{Stämmer}$$

$$4 + 2 \cdot (-1) = 2 \quad \text{Stämmer inte}$$

$\Rightarrow$  Nej, Inge har inte rätt  
(euv 2 stämmer ej)

$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 8 \\ \frac{x}{6} - \frac{y}{12} = -1 \end{cases}$$

Kan lösas på många sätt, ex add. metoden

Skriv om bräken så att de får samma

Nämnare, ex:  $\frac{x \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{4x}{12}$       $\frac{y \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{3y}{12}$

$$\frac{x \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{2x}{12}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{4x}{12} + \frac{3y}{12} = 8 \\ \frac{2x}{12} - \frac{y}{12} = -1 \end{cases} \Rightarrow \left[ \begin{array}{l} \text{Gånger med 12} \\ \text{för att bli cv med} \\ \text{delat på 12} \end{array} \right]$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 4x + 3y = 96 \quad (8 \cdot 12 = 96) \\ 2x - y = -12 \end{cases}$$

Gånger ② med 3  $\Rightarrow$  
$$\begin{cases} 4x + 3y = 96 \\ 6x - 3y = -36 \end{cases}$$

$$10x = 60 \Rightarrow x = \frac{60}{10} \quad \underline{10x = 60}$$

$x = 6$

Sätt in  $x = 6$   
i valfri ekvation  $\Rightarrow 2 \cdot 6 - y = -12 \Rightarrow y = \frac{-24}{-1}$

$y = 24$