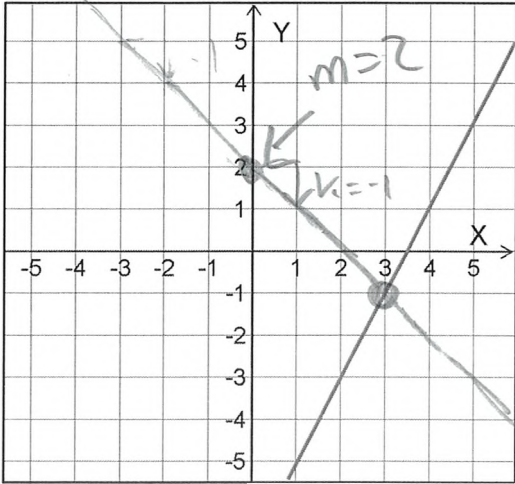


Matematik 2b – Liten Diagnos + läromedelsfundering
Ekvationssystem

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 skar inritade linjen.

Den inritade linjen bildar tillsammans med linjen $y = -x + 2$ ett ekvationssystem. Bestäm ekvationssystemets lösning.

Svar: (3, -1) (1/0/0)

2. För ekvationssystemet

$$\begin{cases} x + y = 4 \\ x - 2y = 7 \end{cases}$$

Byt ut x mot 5 i valfri ekvation, och bestäm y .
ex: $5 + y = 4 \Rightarrow y = -1$

gäller att $x = 5$. Bestäm värdet på y .

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

3. Ekvationssystemet nedan saknar lösning. Bestäm värdet på A

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

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

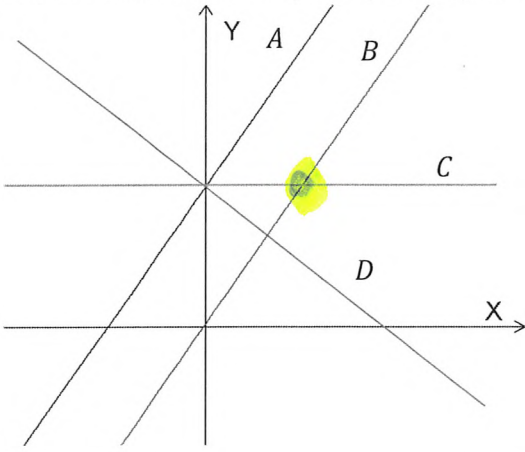
$$0x = 13$$

$$-2y + Ay = 0y$$

$$A = +2$$

Svar: $A = 2$ (1/0/0)

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



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

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

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

Svar: A och B (1/0/0)

b) Linjerna $y = 2x$ och $y = 3$ bildar tillsammans ett ekvationssystem.
linje B ↘ ↙ linje C

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 (5, -1)

Skapa valfria kombinationer av 5 och -1.

exempelvis:
 $\begin{cases} x + y = 4 \\ 2x - y = 11 \end{cases}$

Svar: _____ (0/1/0)

ex: $5 + (-1) = 4$
 $2 \cdot 5 - (-1) = 11$

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

$$\begin{cases} x + 3y = 2,5 \\ 2x + Ay = 5 \end{cases}$$

$$\Downarrow 0x + 0y = 0$$

Gånger ① med -2

A = 6

Svar: _____ (0/1/0)

$$\begin{array}{r} -2x - 6y = -5 \\ 2x + Ay = 5 \\ \hline 0x \quad 0y = 0 \end{array}$$

$$-6y + Ay = 0y \Rightarrow A = 6$$

Del 2 – Utan digitala hjälpmedel – Fullständiga uträkningar krävs.

7. Lös ekvationssystemen med algebraisk metod.

$$a) \begin{cases} -x + y = 5 \\ 2x - 3y = -5 \end{cases}$$

Gånger ① med ex. 2 (2/0/0)

$$\begin{array}{r} -2x + 2y = 10 \\ 2x - 3y = -5 \\ \hline 0x - 1y = 5 \end{array}$$

$$-1y = 5 \Rightarrow y = \frac{5}{-1} \quad y = -5$$

Sätt in $y = -5$ i valfri ekvation \Rightarrow

$$\begin{array}{r} -x + (-5) = 5 \\ -1x = 10 \\ x = -10 \end{array} \quad (2/0/0)$$

$$b) \begin{cases} x + 10y = 90 \\ 2x + y = -10 \end{cases}$$

Gånger ② med -10

$$\begin{array}{r} x + 10y = 90 \\ -20x - 10y = 100 \\ \hline -19x = 190 \end{array}$$

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

Sätt in $x = -10$ i valfri ekvation \Rightarrow

$$\begin{array}{r} -10 + 10y = 90 \\ 10y = 100 \\ y = 10 \end{array}$$

8. Inge Koll påstår att $x = 5$ och $y = -2$ är en lösning till ekvationssystemet nedan.

$$\begin{cases} x - y = 3 \\ x - 2y = 9 \end{cases}$$

Har Inge rätt? Motivera ditt svar.

(1/0/0)

Byt ut x mot 5 och y mot -2 i
BÅDA ekvationerna:

$$5 - (-2) = 7 \quad \text{Stämmer inte}$$

$$5 - 2 \cdot (-2) = 9 \quad \text{Stämmer}$$

\Rightarrow

Nej, Inge har inte rätt
(enr 1 stämmer)

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

Kan lösas på många sätt, ex add. metoden

Skruv om bräcken så att de får samma

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

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

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

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

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

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

$$x = 6$$

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

$$y = 24$$