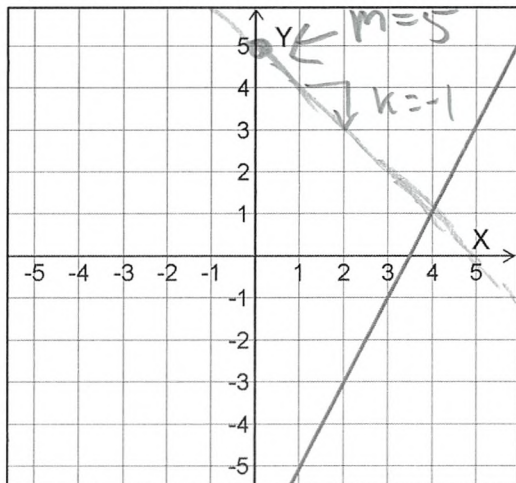


Namn: FACIT 2

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 $y = -x + 5$
ett ekvationssystem. Bestäm ekvationssystemets **lösning**.

Svar: _____

(4, 1)

(1/0/0)

2. För ekvationssystemet

$$\begin{cases} x + y = 7 \\ x - 2y = -5 \end{cases}$$

gäller att $x = 3$. Bestäm värdet på y .

Byt ut x mot 3 i
valfri ekvation, och bestäm
 y . ex: $3 + y = 7 \Rightarrow y = 4$

Svar: _____

y = 4

(1/0/0)

3. Ekvationssystemet nedan saknar lösning. Bestäm värdet på A

$$\begin{cases} -x - 7y = 3 \\ x + Ay = 10 \end{cases}$$

$$0x = 13$$

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

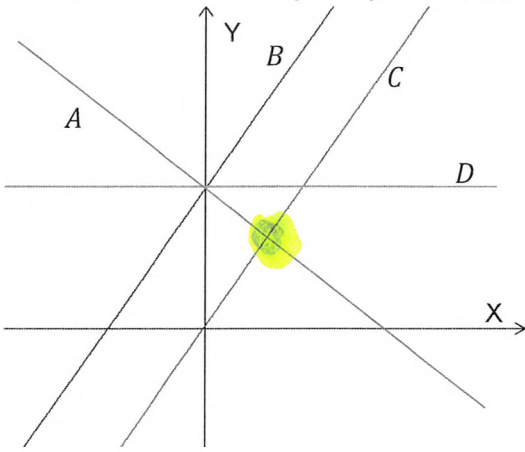
Svar: _____

A = 7

(1/0/0)

$$\begin{aligned} -7y + Ay &= 0y \\ \uparrow & \\ A &= +7 \end{aligned}$$

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



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

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

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

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

Linje C
Linje A

b) Linjerna $y = 2x$ och $y = -0,5x + 3$ 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 $(4, -2)$

Skapa valfria kombinationer av 4 och -2

Svar: exempelvis: $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x - 5y = 18 \end{cases}$ (0/1/0)

ex: $4 + (-2) = 2$
 $2 \cdot 4 - 5 \cdot (-2) = 18$

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

$$\begin{cases} 4x + 8y = 2,5 \\ 8x + Ay = 5 \end{cases}$$

Gångna ① med -2 Svar: A = 16 (0/1/0)

$$\begin{array}{r} -8x - 16y = -5 \\ 8x + Ay = 5 \\ \hline 0x + 0y = 0 \end{array}$$

$-16y + Ay = 0y$

Del 2 – Utan digitala hjälpmedel – Fullständiga uträkningar krävs.

7. Lös ekvationssystemen med algebraisk metod.

$$a) \begin{cases} x + y = 3 \\ 2x - 3y = 16 \end{cases}$$

Gänga ① med 3

(2/0/0)

$$\begin{array}{r} 3x + 3y = 9 \\ 2x - 3y = 16 \\ \hline 5x = 25 \end{array}$$

$$5x = 25 \Rightarrow x = \frac{25}{5}$$

$$x = 5$$

Sätt in $x = 5$ i valfri ekvation \Rightarrow

$$\begin{array}{r} 5 + y = 3 \\ y = -2 \end{array}$$

$$b) \begin{cases} x + 4y = 90 \\ 3x + y = 50 \end{cases}$$

Gänga ② med -4

(2/0/0)

$$\begin{array}{r} x + 4y = 90 \\ -12x - 4y = -200 \\ \hline -11x = -110 \end{array}$$

$$-11x = -110 \Rightarrow x = \frac{-110}{-11}$$

$$x = 10$$

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

$$\begin{array}{r} 10 + 4y = 90 \\ 4y = 80 \\ y = 20 \end{array}$$

8. Sten 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 Sten rätt? Motivera ditt svar.

(1/0/0)

Byt ut x mot 5 och y mot -2 i

BÅDA ekvationerna:

$$5 + (-2) = 3 \quad \text{Stämmer}$$

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

\Rightarrow Ja, Sten har rätt
(båda ekv. 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

Skriv om bråken så att de får samma

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

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

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

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

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

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

$$x = 6$$

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

$$y = 24$$