

Ekvationssystem - Oändligt antal lösningar
Inga lösningar
(s. 50 - 51)

Har alla ekvationssystem en lösning?

Grafiskt kan ekvationssystem ses som
2 linjer. Lösningen ges av skärningspunkten.

Parallella linjer \Rightarrow Inga lösningar

Samma linje \Rightarrow Oändligt antal lösningar

Exempel 1: Lös ekvationssystemet nedan med valfri metod

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

Additionsmetoden:

$$\begin{array}{r} \begin{cases} 2x + y = 2 \\ 2x + y = 5 \end{cases} \\ -1 \cdot \begin{cases} 2x + y = 5 \end{cases} \\ \hline \end{array}$$

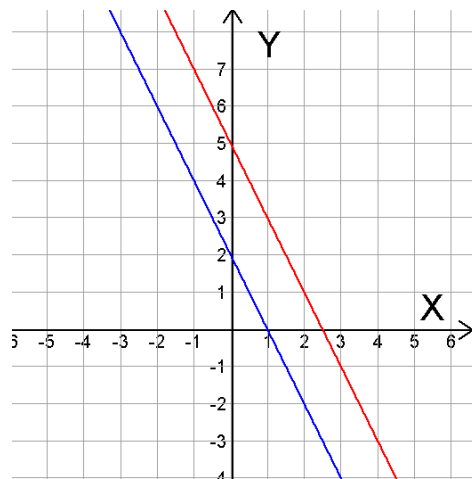
$$\begin{array}{r} \begin{cases} 2x + y = 2 \\ -2x - y = -5 \end{cases} \\ \hline \end{array}$$

$$0x + 0y = -3$$

$$0 = -3 (?)$$

Omöjligt! \Rightarrow

Lösning saknas!



Exempel 2: Lös ekvationssystemet nedan med valfri metod

$$\begin{cases} 3x - 7y = 10 \\ 15x - 35y = 50 \end{cases}$$

Additionsmetoden:

$$-5 \cdot \begin{cases} 3x - 7y = 10 \\ 15x - 35y = 50 \end{cases}$$

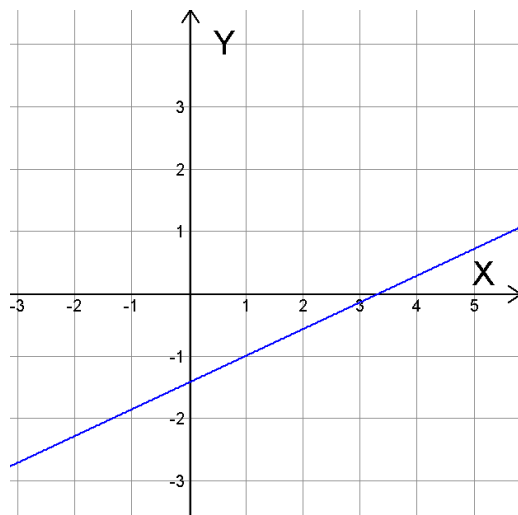
$$\begin{cases} -15x + 35y = -50 \\ 15x - 35y = 50 \end{cases}$$

$$0x + 0y = 0$$

$$0 = 0$$

Sant, men ger ingen
ny information!

⇒ Oändligt antal lösningar!



Exempel 3:

Gammalt NP-prov
Matematik B

a) I ekvationssystemet $\begin{cases} y = 3x + 1 \\ y = kx + 2 \end{cases}$ är k en konstant.

För vilket eller vilka värden på k saknar ekvationssystemet lösning? Förklara.

(0/1)

b) I ekvationssystemet $\begin{cases} y = 3x + 1 \\ y = ax + b \end{cases}$ är a och b konstanter.

Hur många lösningar får ekvationssystemet för olika värden på a och b ? Förklara.

(0/2/2)

a) Lösning saknas om linjerna är parallella
(då saknas skärningspunkt).

Linje 2 ska vara parallell med linje 1 ($L2 // L1$)

$L2$: k -värdet: k ($y = kx + m$)
 $L1$: k -värdet: 3

$L2 // L1 \Rightarrow$ Summa k -värde $\Rightarrow k = 3$

b) Om k -värdena är olika \Rightarrow En skärningspunkt
 \Rightarrow En lösning.

\Rightarrow " $a \neq 3$ " \Rightarrow En lösning

Om k -värdena är lika \Rightarrow Inga lösningar
(parallella linjer)
Oändligt antal lösningar
(samma linje)

" $a = 3$ " \Rightarrow Inga lösningar $b \neq 1$

Oändligt antal lösningar $b = 1$

Uppgifter s. 51

a1341, a1342

b1344, b1345, b1346

c1347, c1348, c1349