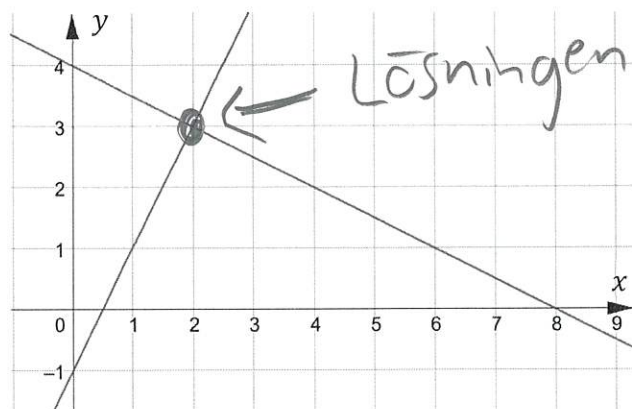


FACIT

Ekvationssystem - grafisk lösning

Del 1 – Utan digitala verktyg.

1. Figuren visar ett linjärt ekvationssystem.



a) Ange ekvationssystemets **lösning** med hjälp av figuren.

(1/0/0)

Lösning = Skärningspunkten = $(2, 3)$

b) Ange **ekvationssystemet** med hjälp av figuren.

(2/0/0)

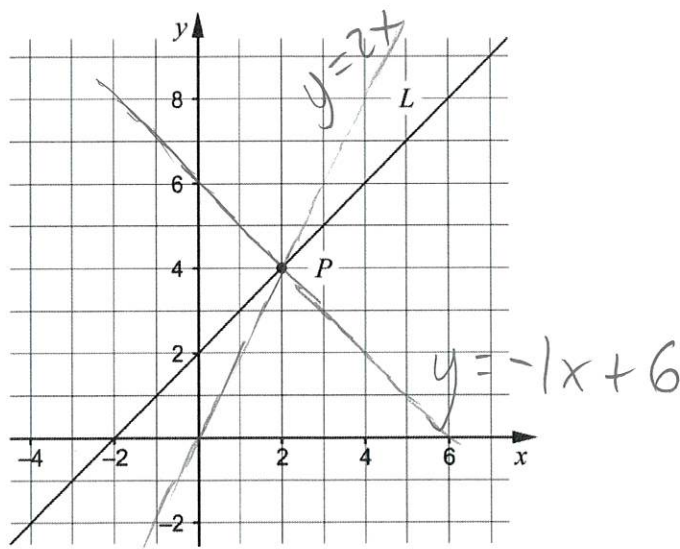
ex:
$$\begin{cases} y = 2x - 1 \\ y = -0,5x + 4 \end{cases}$$

Ekvationssystemet =
De båda linjernas ekvationer

2. Uppgiften nedan är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

(1/0/0)

Koordinatsystemet visar en rät linje L och en punkt P som ligger på linjen.



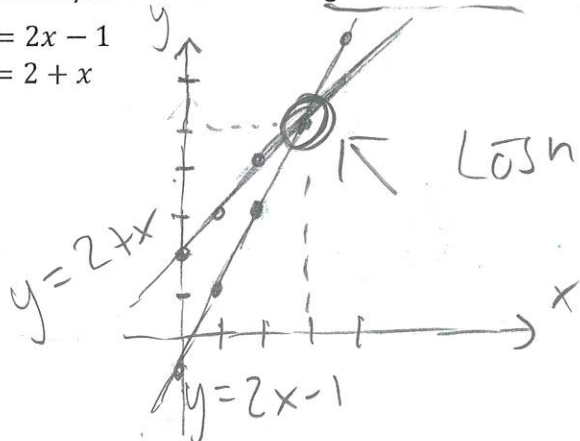
Ange ekvationen för en annan rät linje så att den tillsammans med linjen L bildar ett ekvationssystem som har sin lösning i punkten P .

Ange valfri linje som går igenom $(2, 4)$
exempelvis: $y = -1x + 6$ eller $y = 2x$

3. Lös ekvationssystemet nedan med grafisk metod.

(2/0/0)

$$\begin{cases} y = 2x - 1 \\ y = 2 + x \end{cases}$$



Rita upp båda linjerna i ett koord system

Lösningen blir vid $(3, 5)$

4. Mattias påstår att $(-2, 4)$ är lösningen till ekvationssystemet

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

a) Visa att Mattias har fel.

(1/0/0)

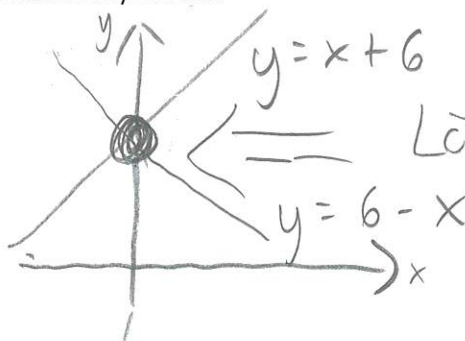
Om $(-2, 4)$ är lösning ska den finnas på BÅDA linjerna: Övre: $4 = -2 + 6$ ok

Nedre: $4 \neq 6 - (-2)$ stämmer INTE

b) Bestäm den rätta lösningen till ekvationssystemet.

(1/0/0)

En grov skiss av linjerna



Lösningen: $(0, 6)$

5. Lös ekvationssystemet nedan med grafisk metod.

(1/1/0)

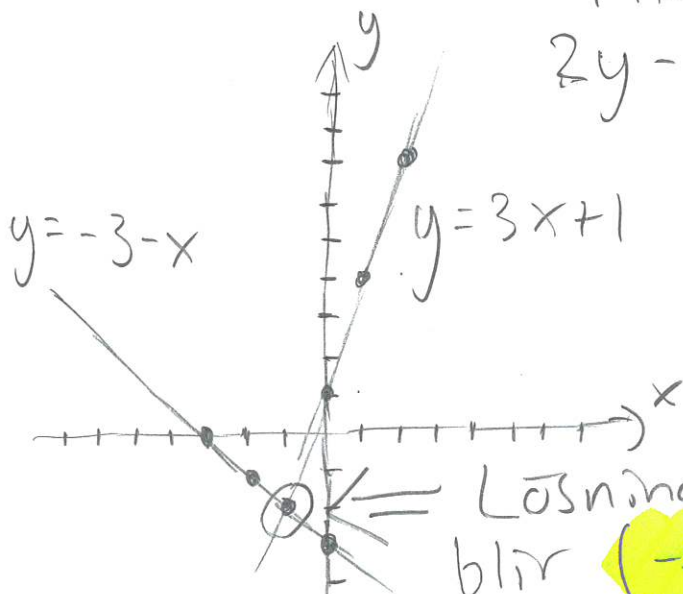
$$\begin{cases} y = -3 - x \\ 2y - 6x = 2 \end{cases}$$

\Rightarrow skriv först om på formen $y = kx + m$ för att kunna rita dem.

$$2y - 6x = 2 \Rightarrow y - 3x = 1$$

$$\begin{matrix} [/ 2] & [+ 3x] \\ y - 3x = 1 & \end{matrix}$$

$$y = 3x + 1$$



Lösningen blir $(-1, -2)$

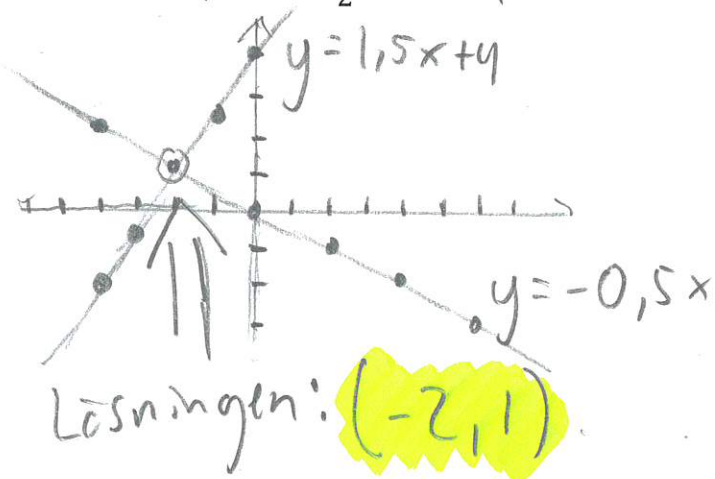
$$\begin{cases} y = -3 - x \\ y = 3x + 1 \end{cases}$$

6. Lös ekvationssystemet nedan med grafisk metod.

(0/2/0)

$$\begin{cases} 2y + x = 0 \\ y - 4 = \frac{3x}{2} \end{cases}$$

Skriv först om båda linjerna på formen $y = kx + m$



$$\begin{aligned} 2y + x = 0 &\Rightarrow y = -0,5x \\ y - 4 = \frac{3x}{2} &\Rightarrow y = 1,5x + 4 \end{aligned}$$

7. Hitta ett valfritt linjärt ekvationssystem med lösningen (3,5) där både x och y finns med i båda ekvationerna.

(0/1/0)

Söker två linjer där (3,5) finns med i båda. Det finns oändligt med svar, men en strategi kan vara att välja 2 k-värden och bestämma m för respektive.

$$\begin{aligned} \text{ex: } k_1 = 2 \quad (3,5) &\Rightarrow 6 + m_1 = 5 \Rightarrow m_1 = -1 \\ k_2 = 3 \quad (3,5) &\Rightarrow 9 + m_2 = 5 \Rightarrow m_2 = -4 \end{aligned} \Rightarrow \begin{cases} y = 2x - 1 \\ y = 3x - 4 \end{cases}$$

8. Mats påstår att det finns linjära ekvationssystem där **lösning saknas**.

Mats har helt rätt.

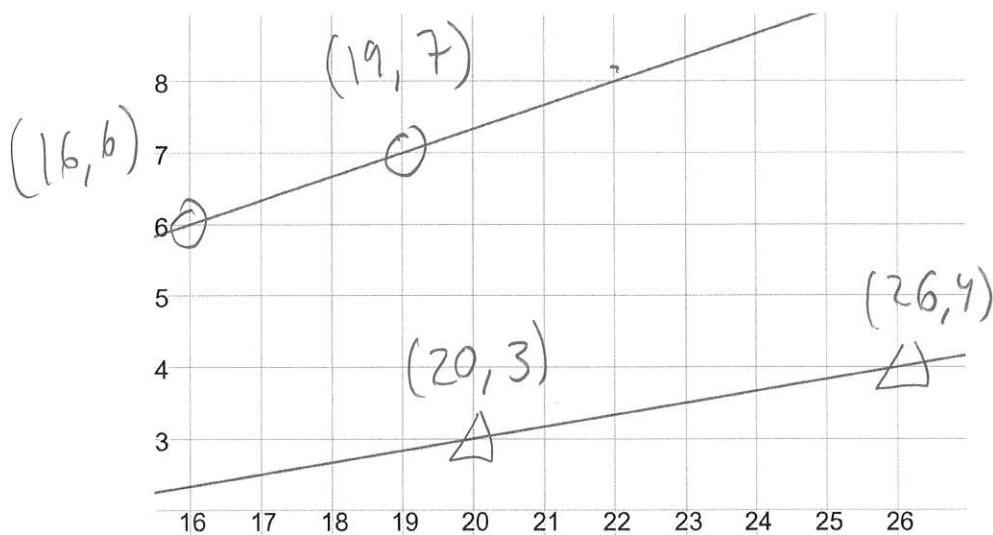
Ge ett exempel på ett sådant ekvationssystem.

(0/1/0)

Om lösning ska saknas så kan ingen skärningspunkt finnas. \Rightarrow Linjerna måste vara parallella, dvs ha samma k-värde, men olika m

$$\text{EX: } \begin{cases} y = 5x + 3 \\ y = 5x - 1 \end{cases}$$

9. Figuren visar en del av ett koordinatsystem där ett ekvationssystem är utritat.



Bestäm ekvationssystemets lösning med hjälp av figuren.

(0/1/2)

Figuren visar tillräckligt med info för att ge linjernas ekvationer mha 2 punkter:

$$k_1 = \frac{6 - 7}{16 - 19} = \frac{-1}{-3} = \frac{1}{3}$$

$$k_2 = \frac{3 - 4}{20 - 26} = \frac{-1}{-6} = \frac{1}{6}$$

$$k_1 = \frac{1}{3} (16, 6)$$

$$k_2 = \frac{1}{6} (20, 3)$$

$$\frac{1}{3} \cdot 16 + m_1 = 6$$

$$\frac{1}{6} \cdot 20 + m_2 = 3$$

$$m_1 = \frac{18}{3} - \frac{16}{3} = \frac{2}{3}$$

$$m_2 = \frac{18}{6} - \frac{20}{6} = -\frac{2}{6} = -\frac{1}{3}$$

Ekv. systemet är

$$\Rightarrow \begin{cases} y = \frac{1}{3}x + \frac{2}{3} \\ y = \frac{1}{6}x - \frac{1}{3} \end{cases}$$

y-värdet blir:

$$y = \frac{1}{3} \cdot (-6) + \frac{2}{3} = -2 + \frac{2}{3} = -\frac{4}{3}$$

\Rightarrow Lösningen:

$$\left(-6, -\frac{4}{3}\right)$$



Skärningspunkten motsvarar
där "y = y" \Rightarrow

$$\frac{1}{3}x + \frac{2}{3} = \frac{1}{6}x - \frac{1}{3} \quad [\cdot 6]$$

$$2x + 4 = x - 2$$

$$x = -6$$

$$[-x] [-4]$$

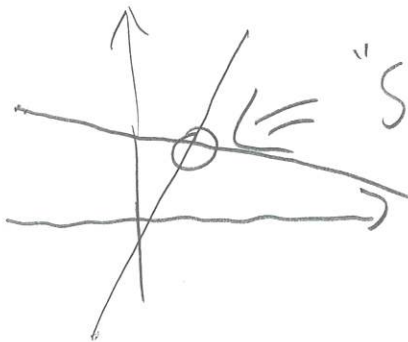
Del 2 – MED digitala verktyg.

D1. Lös ekvationssystemen nedan med ditt digitala verktyg.

Svara med 2 decimaler!

a) $\begin{cases} y = 3x - 1,7 \\ y = 2 - 0,2x \end{cases}$

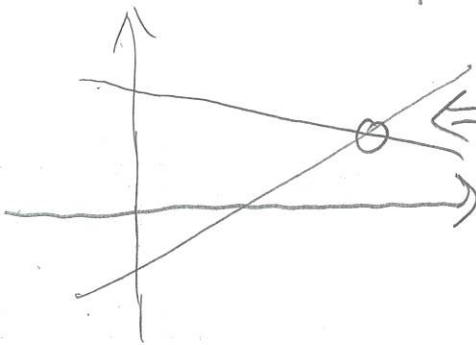
Rita ut linjerna och använd "Skärning" (1/0/0)



"Skärning" \Rightarrow (1.16; 1.77)

b) $\begin{cases} 0,7x - 1,6y = 3 \\ 0,2x + 1,4y = 5 \end{cases}$

Skriv in resp. ekvation precis som de står (1/0/0)

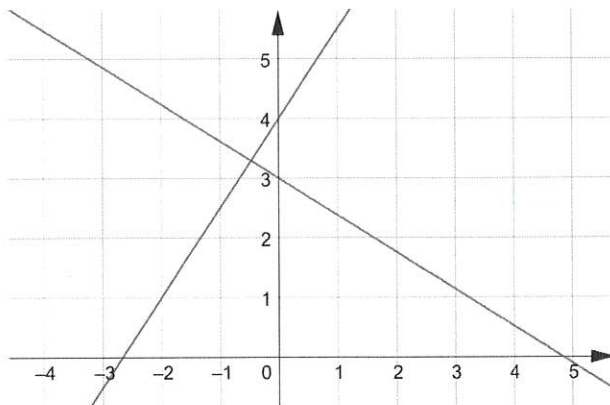


"Skärning" \Rightarrow (9.38; 2.23)

c) $\begin{cases} y + 0,62x = m \\ y - 4 = 1,5x \end{cases}$

(0/1/0)

Ekv. systemet kan inte lösas utan att konstanten m först bestäms mha bilden.



Skrivs ekv om på formen $y = kx + m$ fås:

$$\begin{cases} y = -0,62x + m \\ y = 1,5x + 4 \end{cases}$$

Det gör att det sknade m-värdet måste vara 3

\Rightarrow Skriv in och välj "Skärning" \Rightarrow (-0.47; 3.29)