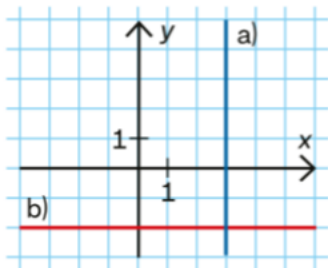


1 Bestäm linjernas ekvationer.



1. a) $x=3$ b) $y=-2$

2 Bestäm ekvationen för den räta linje som

- a) har riktningskoefficienten -2 och går genom punkten med koordinaterna $(-2, 4)$
- b) går genom punkterna med koordinaterna $(1, -2)$ och $(2, 2)$

2. a) $y-4 = -2(x+2)$

$y = -2x$

b) $k = \frac{2+2}{2-1} = 4$

$y+2 = 4(x-1)$

$y = 4x - 6$

3 Ange en lösning till ekvationen $4x + 5y + 3 = 0$.

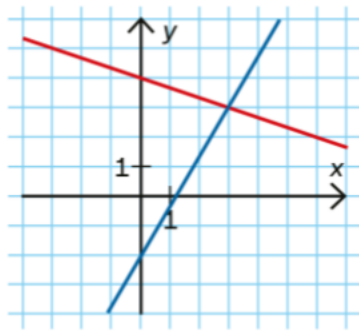
3. $y = -\frac{4}{5}x - \frac{3}{5}$

ex v. $x=1 \Rightarrow y = -\frac{7}{5}$

4 Figuren till höger kan användas för att lösa ett ekvationssystem.

a) Bestäm lösningen till ekvationssystemet med hjälp av figuren.

b) Vilket är ekvationssystemet?



4. a) $(x, y) = (3, 3)$

b)
$$\begin{cases} y = -\frac{x}{3} + 4 \\ y = \frac{5}{3}x - 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 3y - 12 = 0 \\ 5x - 3y - 6 = 0 \end{cases}$$

5 Ekvationen $4y + 2x = 8$ bestämmer en rät linje.

a) Bestäm linjens riktningskoefficient.

b) Ge exempel på en linje som är parallell med $4y + 2x = 8$.

c) Avgör om linjen som bestäms av ekvationen $4y + 2x = 8$ är vinkelrät mot linjen $y = \frac{x+1}{2}$. Motivera ditt svar.

5. a) $y = -\frac{1}{2}x + 2$ $k = -\frac{1}{2}$

b) $y = -\frac{1}{2}x + 3$

c) $k_2 = \frac{1}{2} \neq -\frac{1}{k} = -2 \Rightarrow$ ej vinkelrät

6 För två tal gäller att:

► summan av talen är 6

► differensen mellan talen är -14

a) Ställ upp ett ekvationssystem som man kan bestämma talen med.

b) Lös ekvationssystemet och bestäm talen.

$$6. \quad a) \quad \begin{cases} x + y = 6 \\ x - y = -14 \end{cases}$$

$$b) \quad 2y = 20 \Rightarrow y = 10, x = -4$$

$$\underline{(x, y) = (-4, 10)}$$

7 Lös ekvationssystemen

$$a) \begin{cases} 4x + y = 14 \\ x + 5y = 13 \end{cases} \quad b) \begin{cases} 3a + 2b = 7 \\ 2a - 3b = -4 \end{cases}$$

$$7. \quad a) \quad \begin{cases} 4x + y = 14 \\ 4x + 20y = 52 \end{cases}$$

$$19y = 38 \Rightarrow y = 2, x = \frac{14 - 2}{4} = 3$$

$$\underline{(x, y) = (3, 2)}$$

$$b) \quad \begin{cases} 6a + 4b = 14 \\ 6a - 9b = -12 \end{cases}$$

$$13b = 26 \Rightarrow b = 2, a = \frac{14 - 4 \cdot 2}{6} = 1$$

$$\underline{(a, b) = (1, 2)}$$

8 En rät linje som går genom punkterna med koordinaterna $(2, a)$ och $(b, 4)$ har riktningskoefficienten 3. Bestäm a och b så att punkten med koordinaterna $(4, 7)$ ligger på linjen.

$$8. \quad y - 7 = 3(x - 4)$$

$$y = 3x - 5$$

$$(2, a) \Rightarrow a = 3 \cdot 2 - 5 = 1$$

$$(b, 4) \Rightarrow 3b - 5 = 4 \Rightarrow b = 3$$

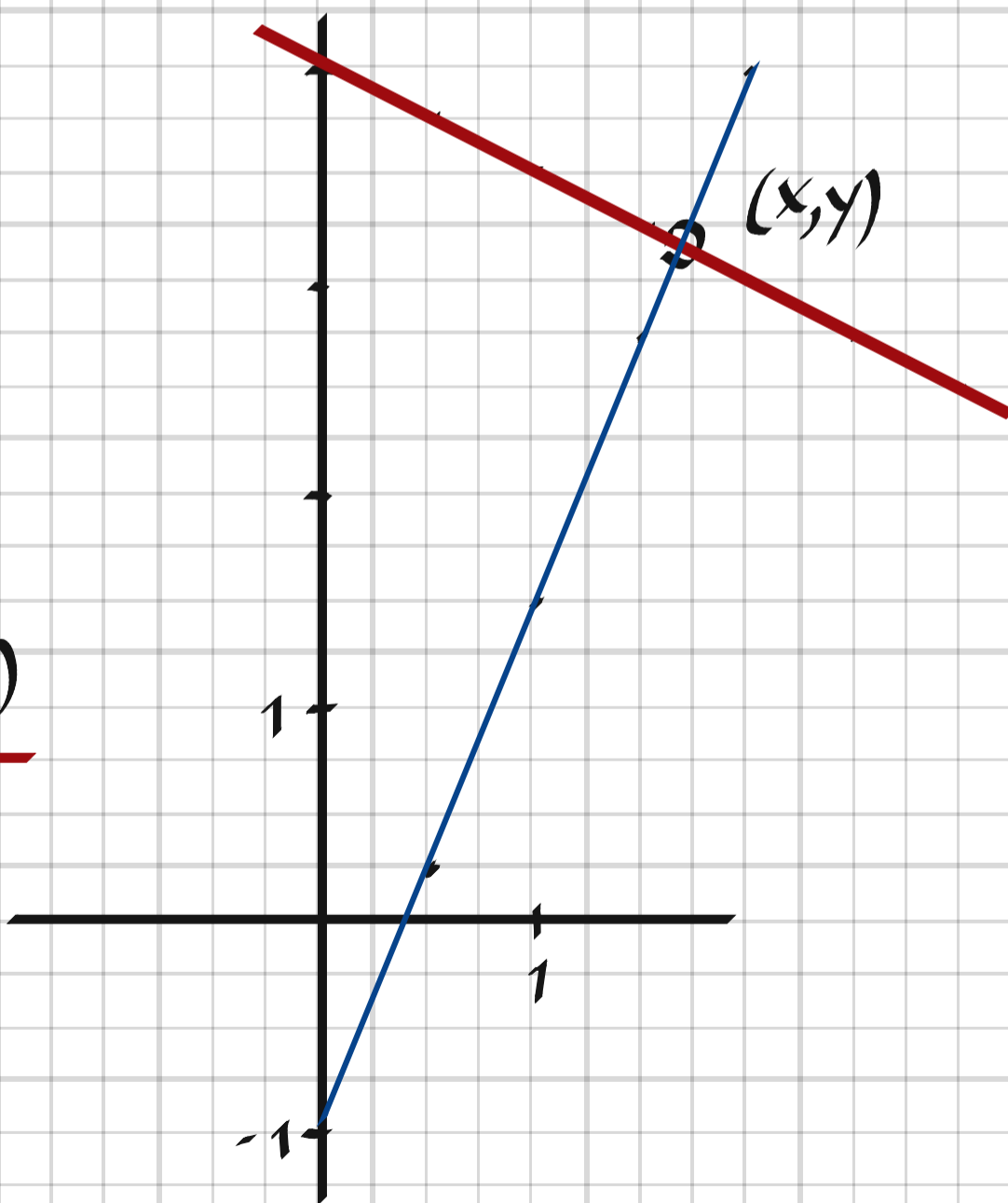
$$\underline{(a, b) = (1, 3)}$$

9 Lös ekvationssystemet grafiskt

$$\begin{cases} 3y + 1,5x = 12 \\ 2y - 5x + 2 = 0 \end{cases}$$

$$9. \quad \begin{cases} y = -0,5x + 4 \\ y = 2,5x - 1 \end{cases}$$

$$\underline{(x, y) \approx (1,7, 3,2)}$$



10 En rät linje har riktningskoefficienten -2 och går genom punkten med koordinaterna $(1, 8)$.

a) Bestäm linjens ekvation.

b) Ange koordinaterna för ytterligare en punkt på linjen.

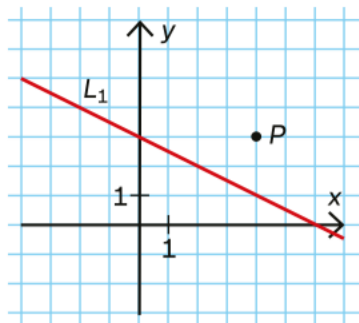
$$10 \text{ a)} \quad y - 8 = -2(x - 1)$$

$$y = \underline{-2x + 10}$$

$$b) \quad y(2) = -2 \cdot 2 + 10 = 6$$

$$\underline{(2, 6)}$$

11 I figuren är linjen L_1 inritad. En annan linje, L_2 , ska vara vinkelrät mot L_1 och gå genom $P = (4, 3)$. Vilka koordinater har skärningspunkten mellan L_1 och L_2 ?



$$L_1: y_1 = -\frac{1}{2}x + 3$$

$$k_1 = -\frac{1}{2} \Rightarrow k_2 = 2$$

$$y_2 - 3 = 2(x - 4)$$

$$y_2 = 2x - 5$$

$$y_1 = y_2 \Rightarrow -\frac{1}{2}x + 3 = 2x - 5$$

$$\frac{5}{2}x = 8$$

$$x = \frac{16}{5}, \quad y = 2 \cdot \frac{16}{5} - 5 = \frac{7}{5}$$

$$\underline{(x, y) = \left(\frac{16}{5}, \frac{7}{5}\right)}$$

12 På nöjesfältet Lundagrön kan man köpa ett åkband för att fritt kunna åka alla attraktionerna. Man kan välja mellan att köpa ett åkband för en hel dag eller att köpa ett åkband som gäller endast för en kväll. Den totala kostnaden för två åkband som gäller en heldag, samt ett åkband som endast gäller för kvällen, är 817 kr. Den totala kostnaden för ett åkband som gäller för en hel dag, samt två åkband som endast gäller för kvällen, är 737 kr.

- Ställ upp ett ekvationssystem som hjälper dig att bestämma priset för de olika typerna av åkband.
- Lös ekvationssystemet.
- Hur mycket kostar ett åkband för en hel dag respektive ett åkband för endast en kväll?

12,

$$x = \text{pris heldagsbiljett}$$
$$y = \text{pris kvällsbiljett}$$

a)

$$\begin{cases} 2x + y = 817 \\ x + 2y = 737 \end{cases}$$

b)

$$\begin{array}{r} \begin{cases} 2x + y = 817 \\ - \quad 2x + 4y = 1474 \end{cases} \\ \hline 3y = 657 \end{array}$$

$$y = \underline{219}, \quad x = 737 - 2 \cdot 219 = \underline{299}$$

c)

$$\underline{\text{Heldagsbiljett} = 299 \text{ kr}}$$
$$\underline{\text{kvällsbiljett} = 219 \text{ kr}}$$

13 Ett ekvationssystem kan ha en lösning, ingen lösning eller oändligt många lösningar.

► Ge ett exempel på ett ekvationssystem som har en enda lösning och ett exempel på ett ekvationssystem som saknar lösningar. Motivera dina val av exempel.

► Bestäm talet t så att ekvationssystemet

$$\begin{cases} 6x + 3y = 12 \\ 4x - ty = 26 \end{cases}$$

saknar lösningar.

► Kan man välja t så att ekvationssystemet får oändligt antal lösningar? Motivera.

13. ► en lösning: saknar lösning:

$$\begin{cases} y = 3x + 5 \\ y = -2x + 1 \end{cases} \quad \begin{cases} y = 3x + 5 \\ y = 3x + 1 \end{cases}$$

►
$$\begin{cases} y = -2x + 4 \\ y = \frac{4}{t}x - \frac{26}{t} \end{cases}$$

$$\frac{4}{t} = -2 \Rightarrow \underline{t = -2}$$

► Nej, $t \cdot y - \frac{26}{-2} = 13 \neq 4$
