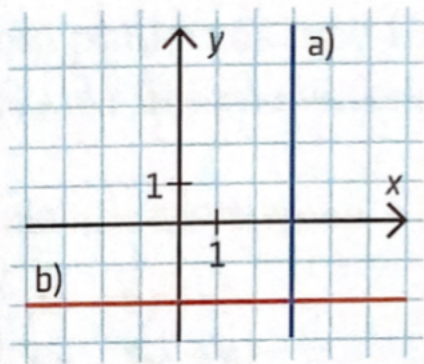


1 Bestäm linjernas ekvationer.



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

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

$y = 4x - 6$

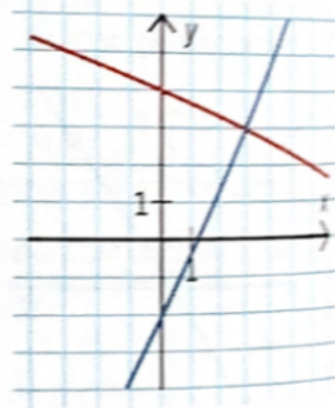
---

3 Bestäm avståndet mellan punkterna med koordinaterna  $(-1, -2)$  och  $(2, 2)$ .

$$3, \quad d = \left( (2 - (-2))^2 + (2 - (-1))^2 \right)^{1/2} = (16 + 9)^{1/2} = \underline{5 \text{ l.e.}}$$

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

- Beräkna lösningen till ekvationssystemet med hjälp av figuren.
- Vilket är ekvationssystemet?



4. a) Skärningspunkten,  $(x, y) = \underline{(3, 3)}$

$$b) \begin{cases} y = \frac{5}{3}x - 2 \\ y = -\frac{1}{3}x + 4 \end{cases} \quad |$$

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)  $y = -\frac{x}{2} + 2 \Rightarrow \underline{k_1 = -\frac{1}{2}}$

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

c)  $k_2 = +\frac{1}{2}$

Ej vinkelräta eftersom  $k_2$  då skulle varit  $-\frac{1}{k_1} = 2$

---

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

b) 
$$y - (-y) = 6 - (-14)$$

$$\underline{y = 10} \Rightarrow \underline{x = 6 - y = -4}$$

7 Lös ekvationssystemen

a) 
$$\begin{cases} 4x + y = 14 \\ x + 5y = 13 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} 3a + 2b = 7 \\ 2a - 3b = -4 \end{cases}$$

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

7. a) 
$$y - 4 \cdot 5y = 14 - 4 \cdot 13$$

$$-19y = -38$$

$$\underline{y = 2}$$

$$\underline{x = -5 \cdot 2 + 13 = 3}$$

$$4b - (-9b) = 14 - (-12)$$

$$13b = 26$$

$$\underline{b = 2}$$

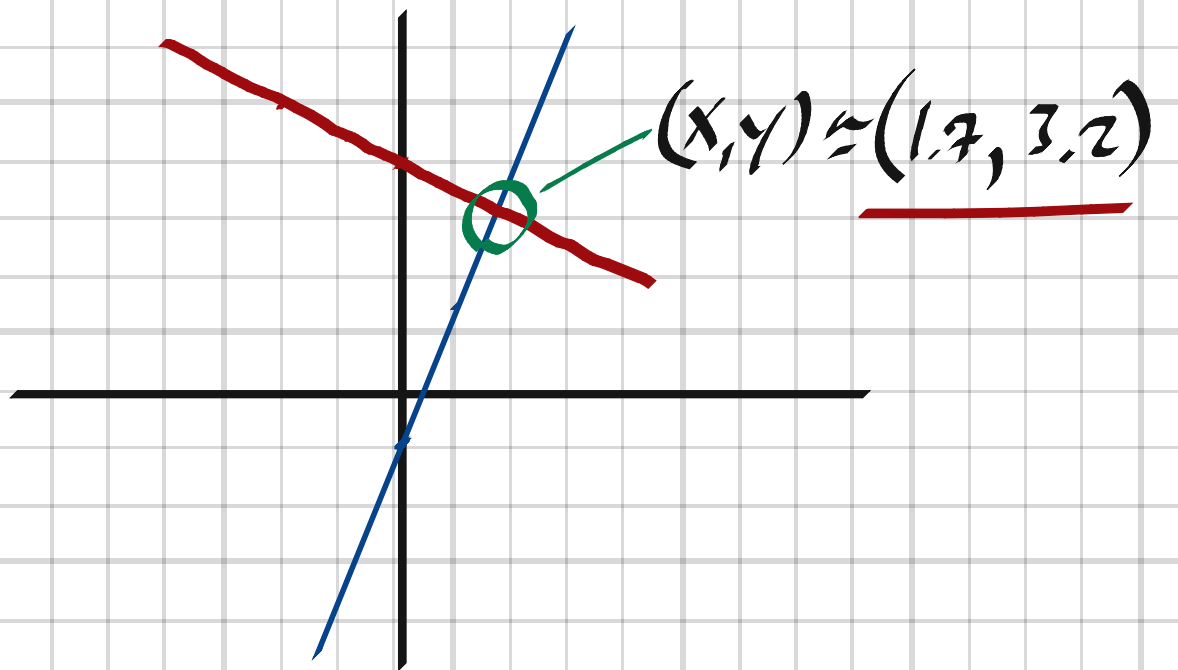
$$\underline{a = \frac{14 - 4 \cdot 2}{6} = 1}$$

9 Lös ekvationssystemet grafiskt

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

9.

$$\begin{cases} y = -\frac{x}{2} + 4 \\ y = \frac{5}{2}x - 1 \end{cases}$$



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

a) Bestäm linjens ekvation

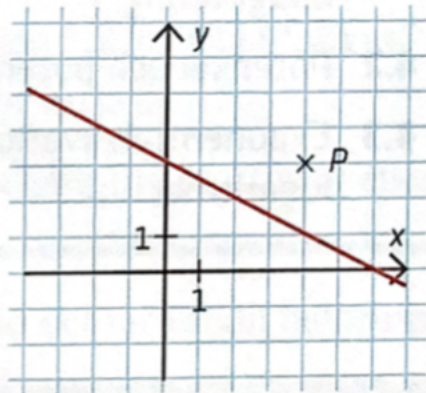
b) Ange koordinaterna för ytterligare en punkt på linjen.

10. a)  $y - 8 = -2(x - 1)$

$$y = -2x + 10$$

b)  $y(2) = -4 + 10 = 6 \Rightarrow (2, 6)$

- 11 Ange ekvationen för en linje som går genom punkten  $P$  och som är parallell med linjen i figuren.



11. Parallell  $\Rightarrow k = -\frac{1}{2}$

$$y - 3 = -\frac{1}{2}(x - 4)$$

$$y = -\frac{x}{2} + 5$$

---

**12** På nöjesfältet Gröna Lund 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,

$x =$  kostnaden för hel dag

$y =$  - " - en kväll

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

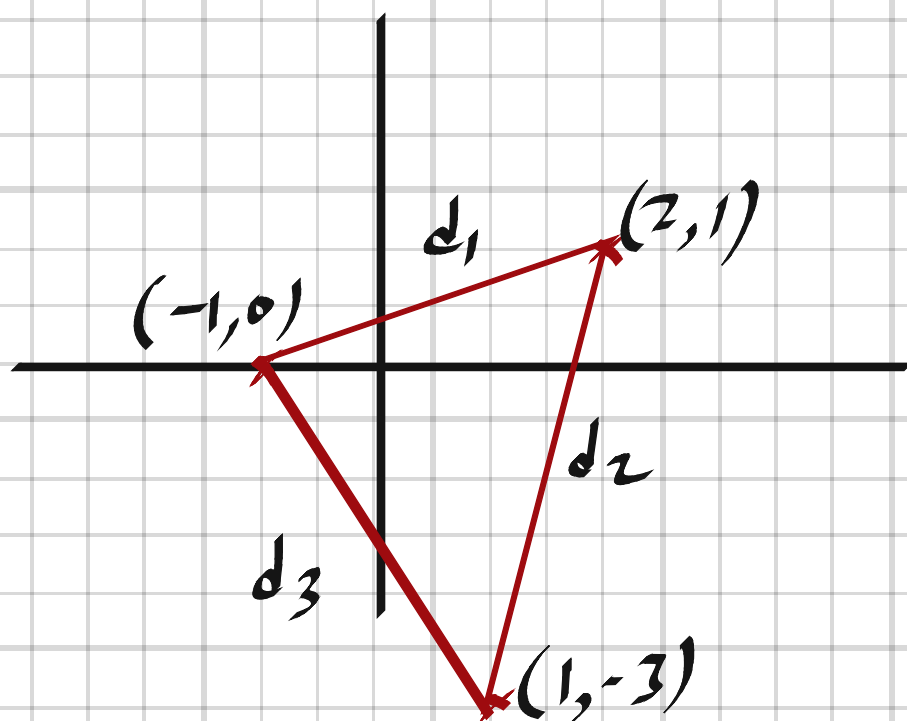
$$y - 2 \cdot 2y = 817 - 2 \cdot 737$$

$$-3y = -657$$

$$\underline{y = 219 \text{ kr}}$$

$$\underline{x = 737 - 2 \cdot 219 = 299 \text{ kr}}$$

13 Avgör om triangeln med hörn i  $(-1, 0)$ ,  $(2, 1)$  och  $(1, -3)$  är liksidig.



$$d_1 = ((-1-0)^2 + (2-0)^2)^{1/2} = (1+4)^{1/2} = \sqrt{5}$$

$$d_2 = ((1-2)^2 + (-3-1)^2)^{1/2} = (1+16)^{1/2} = \sqrt{17}$$

$$d_1 \neq d_2 \Rightarrow \text{ej liksidig.}$$



14 Ett ekvationssystem kan ha noll, en eller oändligt många lösningar.

- a • Ge exempel på ett ekvationssystem som har en enda lösning och ett exempel på ett ekvationssystem som saknar lösningar. Motivera dina val av exempel.
- b • Bestäm talet  $t$  så att ekvationssystemet
- $$\begin{cases} 6x + 3y = 12 \\ 4x - ty = 26 \end{cases}$$
- saknar lösningar.
- c • Kan man välja  $t$  så att ekvationssystemet får oändligt antal lösningar? Motivera.

14. a)  $\begin{cases} y = x + 1 \\ y = -x + 3 \end{cases}$  Endast en skärningspunkt

$\begin{cases} y = 3x + 5 \\ y = 3x + 6 \end{cases}$  Parallella linjer utan skärningsp.

b)  $\begin{cases} 6x + 3y = 12 \\ 4x - ty = 26 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -2x + 4 \\ y = \frac{4x}{t} - \frac{26}{t} \end{cases}$

Ekv. systemet saknar lösning om  $\frac{4}{t} = -2 \Rightarrow t = -2$

c) Nej, både  $k$  och  $m$  på formen  $y = kx + m$  kan inte bli lika.