

Kapiteltest kap 3.1-3.2

1. a) $x=3$ (oavsett vad y är)

b) $y=-2$ (oavsett vad x är)

2) $k=-2$ punkt: $(-2, 4)$
 $\begin{matrix} x & y \end{matrix}$

Rät linje: $y=kx+m$ vi vet k , bestäm m !

Sätt in $k=-2$, $x=-2$ och $y=4$

ger: $4 = -2 \cdot (-2) + m$

$$4 = 4 + m$$

$$m = 0$$

Alltså: $y = -2x$

b) $P_1: \begin{pmatrix} 1 \\ x_1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 \\ y_1 \end{pmatrix}$ $P_2: \begin{pmatrix} 2 \\ x_2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ y_2 \end{pmatrix}$

Bestäm k : $k = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{2 - (-2)}{2 - 1} = \frac{4}{1} = 4$

Bestäm m : Jag använder P_1 och $k=4$

$$y = kx + m$$

$$-2 = 4 \cdot 1 + m$$

$$-2 = 4 + m \quad (-4)$$

$$-6 = m$$

$$\underline{\underline{m = -6}}$$

Alltså: $y = 4x - 6$

4. a) Lösningen = Skärningspunkten

Svar:
$$\begin{cases} x=3 \\ y=3 \end{cases}$$

b) Röd linje: $m=4$

$P_1: (0, 4)$

$P_2: (3, 3)$

$$k = \frac{3-4}{3-0} = -\frac{1}{3}$$

$$y = -\frac{1}{3}x + 4 = -\frac{x}{3} + 4$$

Blå linje: $m=-2$

$P_1: (0, -2)$

$P_2: (3, 3)$

$$k = \frac{3-(-2)}{3-0} = \frac{5}{3}$$

$$y = \frac{5}{3}x - 2 = \frac{5x}{3} - 2$$

Svar:
$$\begin{cases} y = -\frac{x}{3} + 4 \\ y = \frac{5x}{3} - 2 \end{cases}$$

5. $4y + 2x = 8$

Skriv om till formen $y = kx + m$:

$$\begin{aligned} 4y + 2x &= 8 && (-2x) \\ 4y &= -2x + 8 && (\div 4) \\ y &= -\frac{1}{2}x + 2 && \textcircled{1} \end{aligned}$$

a) $k = -\frac{1}{2}$ (ifr. ekv. $\textcircled{1}$ med $y = kx + m$)

b) Parallella linjer har samma riktningskoefficient.

Alltså är $y = -\frac{1}{2}x + m$ parallell med linjen oavsett m .

Välj t.ex. $m = 0$; $y = -\frac{1}{2}x$

c) $y = \frac{x+1}{2}$ kan skrivas som:

$$y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \quad \text{ger att } k = \frac{1}{2}.$$

$$4y + 2x = 8 \quad \text{har } k = -\frac{1}{2}$$

Vinkelräta linjer skall alltså ha $k = 2$ (motsatt tecken och inverterat (inverterat = "upp-och-ned"))

Linjen är alltså inte vinkelrät.

6. Två tal; kalla dem x och y .

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

$$b) \text{ Additionsm. : } \begin{cases} x+y=6 & \textcircled{1} \\ + \quad x-y=-14 & \textcircled{2} \end{cases}$$

$$2x+0=-8$$

$$2x=-8 \quad (\div 2)$$

$$\underline{x=-4} \text{ ins. i } \textcircled{1} \Rightarrow$$

$$-4+y=6 \quad (+4)$$

$$\underline{y=10}$$

$$\text{Svar: } \begin{cases} x=-4 \\ y=10 \end{cases}$$

$$\text{Substitutionsm. : } \begin{cases} x+y=6 & \textcircled{1} \\ x-y=-14 & \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \Rightarrow x=y-14 \text{ ins. i } \textcircled{1} :$$

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

$$2y-14=6$$

$$2y=20$$

$$\underline{y=10} \text{ ins. i } \textcircled{3} :$$

$$\underline{x=10-14=-4}$$

$$\text{Svar: } \begin{cases} x=-4 \\ y=10 \end{cases}$$

$$7.a) \begin{cases} 4x + y = 14 & \textcircled{1} \\ x + 5y = 13 & \textcircled{2} \end{cases}$$

Subst. met.

$$\textcircled{2} \Rightarrow x = 13 - 5y \quad \textcircled{3}$$

$\textcircled{3}$ ins. i $\textcircled{1}$:

$$4(13 - 5y) + y = 14$$

$$52 - 20y + y = 14$$

$$-19y = -38$$

$$\underline{y = 2} \quad \text{ins. i } \textcircled{3} :$$

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

$$\underline{\text{Svar}} : \begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 3a + 2b = 7 & \cdot 3 & \textcircled{1} \\ 2a - 3b = -4 & \cdot 2 & \textcircled{2} \end{cases}$$

Add. met.

$$\begin{array}{r} \begin{cases} 9a + 6b = 21 \\ 4a - 6b = -8 \end{cases} \\ \hline \end{array}$$

$$13a + 0 = 13$$

$$13a = 13$$

$$\underline{a = 1} \quad \text{ins. i } \textcircled{1}$$

$$3 \cdot 1 + 2b = 7$$

$$3 + 2b = 7$$

$$2b = 4$$

$$\underline{b = 2}$$

$$\underline{\text{Svar}} : \begin{cases} a = 1 \\ b = 2 \end{cases}$$

8. Givet: $y = kx + m$

$$P_1 = \begin{pmatrix} 2, a \\ x_1, y_1 \end{pmatrix}$$

$$P_2 = \begin{pmatrix} b, 4 \\ x_2, y_2 \end{pmatrix}$$

$$k = 3$$

$P_3: (4, 7)$ skall ligga på linjen

Sökt: a & b

Bestäm m : (anv. $k = 3$ & P_3)

$$y_3 = 3x_3 + m$$

$$7 = 3 \cdot 4 + m$$

$$7 = 12 + m$$

$$\underline{\underline{m = -5}}$$

Alltså: $y = 3x - 5$

Använd P_1 : $a = 3 \cdot 2 - 5$

$$\underline{\underline{a = 1}}$$

Använd P_2 : $4 = 3 \cdot b - 5$

$$4 = 3b - 5$$

$$9 = 3b$$

$$3 = b$$

$$\underline{\underline{b = 3}}$$

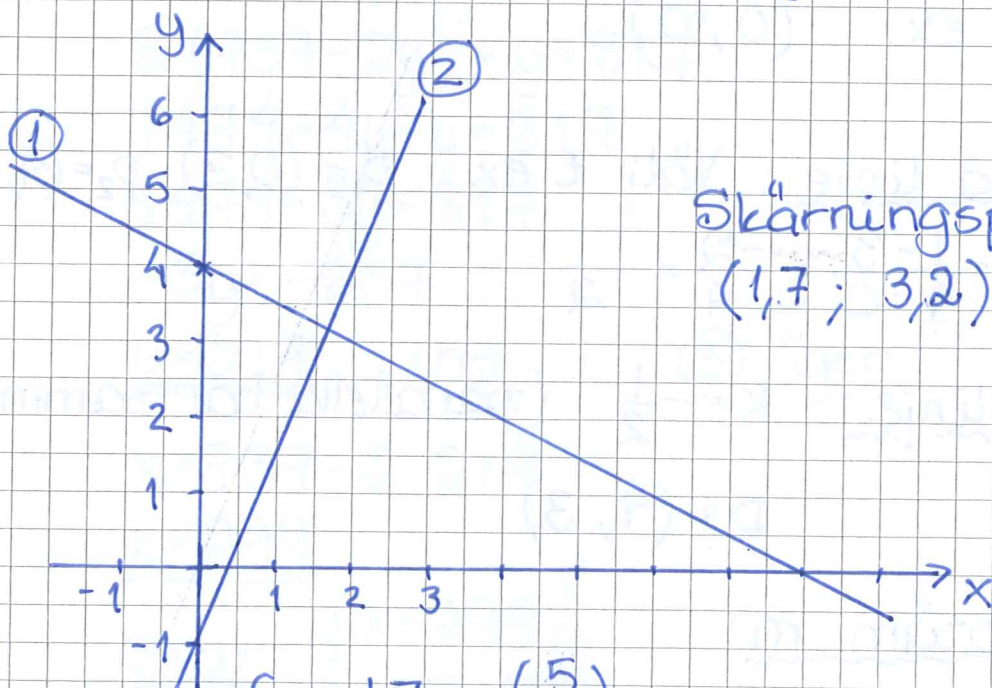
Svar: $\begin{cases} a = 1 \\ b = 3 \end{cases}$

$$9. \begin{cases} 3y + 1,5x = 12 & \textcircled{1} \\ 2y - 5x + 2 = 0 & \textcircled{2} \end{cases}$$

Skriv om till formen $y = kx + m$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad 3y + 1,5x &= 12 \\ 3y &= -1,5x + 12 \\ y &= -0,5x + 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad 2y - 5x + 2 &= 0 \\ 2y &= 5x - 2 \\ y &= 2,5x - 1 \end{aligned}$$



Skärningspunkt :
(1,7 ; 3,2)

Svar : $\begin{cases} x \approx 1,7 & (\frac{5}{3}) \\ y \approx 3,2 & (\frac{19}{6}) \end{cases}$

10. $k = -2$ $p: \begin{pmatrix} 1,8 \\ x,y \end{pmatrix}$

a) Bestäm m: (anv. k & p)

$$8 = -2 \cdot 1 + m$$

$$m = 10$$

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

b) t. ex. $(0, 10)$

11. Röd linje: Välj t. ex. $p_1 = (0, 3)$ $p_2 = (4, 1)$

$$k = \frac{1-3}{4-0} = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$$

Ny linje: $k = -\frac{1}{2}$ (parallella har samma k)

$$p = (4, 3)$$

Bestäm m:

$$3 = -\frac{1}{2} \cdot 4 + m$$

$$3 = -2 + m$$

$$m = 5$$

Svar: $y = -\frac{1}{2}x + 5$

12. $x =$ pris åkband heldag
 $y =$ pris åkband kväll

$$\begin{cases} 2x + y = 817 & \textcircled{1} \\ x + 2y = 737 & \textcircled{2} \end{cases}$$

b) $\textcircled{2}$ ger $x = 737 - 2y$ $\textcircled{3}$

$\textcircled{3}$ ins. i $\textcircled{1}$ ger:

$$2(737 - 2y) + y = 817$$

$$1474 - 4y + y = 817$$

$$1474 - 3y = 817$$

$$-3y = -657$$

$$\underline{y = 219} \quad \text{ins. i } \textcircled{3} \text{ ger:}$$

$$x = 737 - 2 \cdot 219$$

$$\underline{x = 299}$$

$$\underline{\text{Svar:}} \begin{cases} x = 299 \\ y = 219 \end{cases}$$

c) Heldag kostar 299kr och kväll kostar 219kr.

14. • En lösning: Vilka räta linjer som helst som inte är parallella:

T.ex.
$$\begin{cases} y = 4x - 8 \\ y = 2x + 1 \end{cases}$$

Saknar lösning: Vilka parallella linjer som helst (samma k).

T.ex.
$$\begin{cases} y = 4x - 8 \\ y = 4x + 3 \end{cases}$$

•
$$\begin{cases} 6x + 3y = 12 \\ 4x - ty = 26 \end{cases}$$
 Skriv om till $y = kx + m$

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

$$\begin{cases} y = -2x + 4 & k = -2 & \textcircled{1} \\ y = \frac{4}{t}x - \frac{26}{t} & & \textcircled{2} \end{cases}$$

för att linjerna skall vara parallella måste $\frac{4}{t} = -2$ dvs $t = -2$

- Nej, för oändligt antal lösningar måste linjerna ligga på varandra (samma k och samma m) och om $t = -2$ (samma k) så blir m i ekv. $\textcircled{2}$ 13 och inte 4.