

# Repetition - Ekv. system

1. Lösningen är linjernas skärningspunkt,  
dvs 
$$\begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases}$$

2. 
$$\begin{cases} y - x = 13 & \textcircled{1} \\ 2y + x = 26 & \textcircled{2} \end{cases}$$
 jag väljer additionsmetoden  
då x-termerna "tar ut varandra".

Lös ekvationen:

$$3y = 39$$

$$\frac{3y}{3} = \frac{39}{3}$$

$$y = 13 \quad \text{ins. i } \textcircled{1} \Rightarrow$$

$$13 - x = 13$$

$$\underline{x = 0}$$

Svar: 
$$\begin{cases} x = 0 \\ y = 13 \end{cases}$$

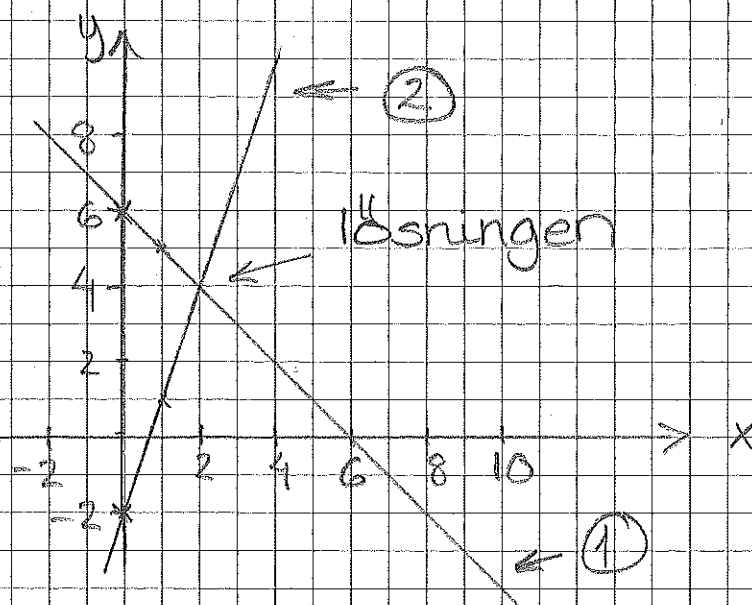
3. 
$$\begin{cases} y = 6 - x & \textcircled{1} \\ y = 3x - 2 & \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ :  $m = 6$

$k = -1$

$\textcircled{2}$ :  $m = -2$

$k = 3$



$m$  = skärning m. y-axeln  
 $k$  = lutningen

Svar: 
$$\begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}$$

4. Kalla de två talen  $x$  och  $y$ .

Vi vet: 
$$\begin{cases} x+y=38 \\ x-y=14 \end{cases}$$

Sökt:  $x$  &  $y$

$$\begin{array}{r} x+y=38 \quad \textcircled{1} \\ + \quad x-y=14 \quad \textcircled{2} \\ \hline 2x+0=52 \end{array} \quad \text{Additionsmetoden}$$

$$2x=52$$

$$\underline{x=26} \quad \text{lms. i } \textcircled{1} \Rightarrow$$

$$26+y=38$$

$$26+y-26=38-26$$

$$\underline{y=12}$$

Svar: Talen är 26 och 12.

Priset för  
5. Kalla skrovsmål  $x$  och barnmeny  $y$ .

Vi vet:  $2x + 2y = 182$   
 $x + 3y = 155$

Sök:  $x$  och  $y$

$$\begin{cases} 2x + 2y = 182 & \textcircled{1} \\ x + 3y = 155 & \textcircled{2} \end{cases}$$

Jag väljer substitutionsmetoden, då det är lätt att lösa ut  $x$  i ekvation  $\textcircled{2}$ .

$\textcircled{2}$  ger:  $x + 3y = 155 \quad (-3y)$   
 $x = 155 - 3y$  ins. i  $\textcircled{1} \Rightarrow$

$2(155 - 3y) + 2y = 182$   $\textcircled{3}$

$310 - 6y + 2y = 182$

$310 - 4y = 182 \quad (+4y)$

$310 = 182 + 4y \quad (-182)$

$310 - 182 = 4y$

$128 = 4y \quad (\div 4)$

$\frac{128}{4} = y$

$y = 32$

ins i  $\textcircled{3} \Rightarrow$

$x = 155 - 3 \cdot 32$

$x = 155 - 96$

$x = 59$

$$\begin{array}{r} 10 \ 10 \\ 310 \\ - 182 \\ \hline 128 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \ 10 \\ 310 \\ - 96 \\ \hline 214 \end{array}$$

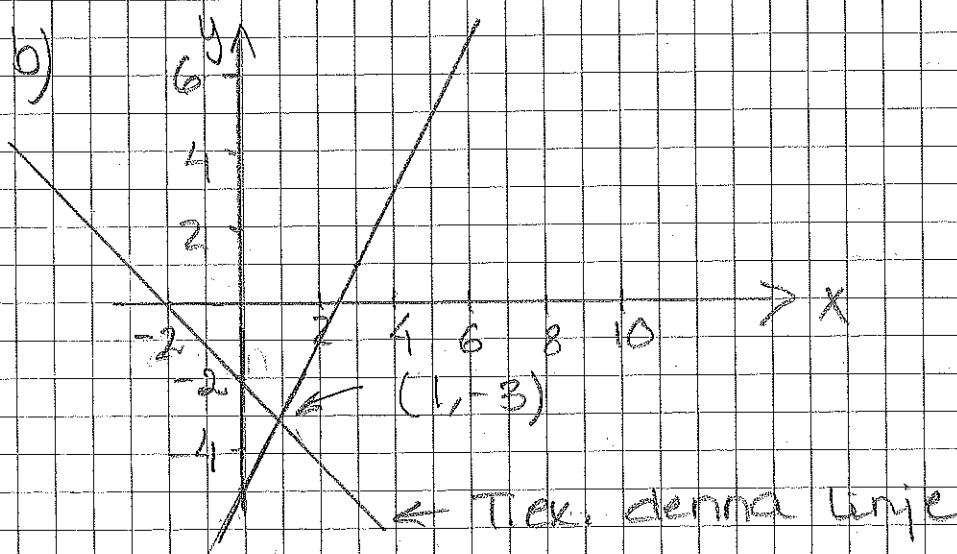
Svar: Skrovålet kostar 59kr och barnmenyn 32kr.

6. a)  $m = -5$

$k = 2$  (stå på  $(0, -5)$  gå 1 åt höger och 2 upp för att "träffa" linjen igen  $\Rightarrow k = 2$ )

$y = kx + m$  alltså (med värdena ovan)

$y = 2x - 5$   $\leftarrow$  Svar



Rita en linje som skär den givna linjen i punkten  $(1, -3)$ .

c) min linje har  $m = -2$   $k = -1$

dvs  $y = -x - 2$

Detta ger ekvationssystemet:

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

7. Kalla antal hg skumtomtar för  $x$  och  
antal hg ischoklad för  $y$

Vi vet:  $x+y=10$  (för att  $1\text{kg}=10\text{hg}$   
och han vill ha  $1\text{kg}$   
godis)

$$4,50x + 12,50y = 100 \quad (\text{han vill handla  
för } 100\text{kr})$$

Sökt: Hur mycket ska han köpa av  
varje sort?

$$\begin{cases} x+y=10 & \textcircled{1} \\ 4,50x+12,50y=100 & \textcircled{2} \end{cases} \quad \text{Substitutions-} \\ \text{metoden!}$$

$$\textcircled{1} \Rightarrow \begin{array}{l} x+y=10 \quad (-y) \\ x=10-y \quad \textcircled{3} \end{array} \quad \text{ins. i } \textcircled{2} \Rightarrow$$

$$4,50(10-y) + 12,50y = 100$$

$$45 - 4,50y + 12,50y = 100$$

$$45 + 8y = 100 \quad (-45)$$

$$8y = 55$$

$$y = 6,875 \quad \text{ins. i } \textcircled{3} \Rightarrow$$

$$x = 3,125$$

Svar: Han ska köpa  $6,875\text{hg}$  ischoklad  
och  $3,125\text{hg}$  skumtomtar

8. a) 
$$\begin{cases} y = 3x + 1 \\ y = kx + 2 \end{cases} \quad k \text{ är konstant}$$

När saknar ekv. systemet lösning?

Svar: Det saknar lösning då  $k=3$ , för då är linjerna parallella och kommer aldrig att skära varandra.

b) 
$$\begin{cases} y = 3x + 1 \\ y = ax + b \end{cases} \quad a, b \text{ konstanter}$$

- Om  $a=3$  och  $b=1$  har systemet oändligt många lösningar (Linjerna ligger på varandra)
- Om  $a=3$  och  $b \neq 1$  saknar systemet lösningar (linjerna parallella)
- Om  $a \neq 3$  har systemet en lösning (två rätta linjer skär varandra någonstans om de inte är parallella, men har aldrig mer än en skärningspunkt eftersom båda är helt raka)

$$9. \begin{cases} 2ax + by = 9 \\ bx - 3ay = 4 \end{cases}$$

Har lösningen  $x=3, y=-2$ , bestäm  $a$  &  $b$ .

Sätt in  $x=3$  &  $y=-2$

$$\begin{cases} 2 \cdot a \cdot 3 + b \cdot (-2) = 9 \\ b \cdot 3 - 3 \cdot a \cdot (-2) = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6a - 2b = 9 \\ 3b + 6a = 4 \end{cases} \leftarrow \text{Ekvationssystem} \\ \text{med } a \text{ & } b.$$

$$\begin{cases} 6a - 2b = 9 & \textcircled{1} \\ 6a + 3b = 4 & \textcircled{2} \cdot (-1) \end{cases}$$

Additionsmet.

$$\begin{array}{r} \begin{cases} 6a - 2b = 9 \\ + \quad -6a - 3b = -4 \end{cases} \\ \hline \end{array}$$

$$0 - 5b = 5$$

$$-5b = 5 \quad (\div (-5))$$

$$\underline{b = -1} \quad \text{ins i } \textcircled{1} \Rightarrow$$

$$6a - 2(-1) = 9$$

$$6a + 2 = 9 \quad (-2)$$

$$6a = 7$$

$$\underline{\underline{a = \frac{7}{6}}}$$

Svar: För att ekvationssystemet skall ha lösningen  $(3, -2)$  måste  $a = \frac{7}{6}$  och  $b = -1$