

# Additionsmetoden

Ett annat sätt att lösa ekvationssystem

$$\text{Ex)} \begin{cases} x+y=12 & \text{I} \\ x-y=2 & \text{II} \end{cases}$$

Addera ekvation I med II

$$x+y+(x-y)=12+2$$

$$x+y+x-y=14$$

$$2x=14$$

$$x=7$$

$$\text{I} \quad 7+y=12$$
$$y=5$$

$$\text{Svar: } x=7$$
$$y=5$$

Additionsmetoden:

1. Addera ekvationerna (efter eventuell förlängning eller förkortning vid behov)
2. Förklara bort en av de obekanta variablerna.
3. Lös ekvationen med en variabel
4. Ta reda på den andra obekanta variabeln

Ex)

$$\text{a)} \begin{cases} x+2y=14 & \text{I} \\ 3x-y=7 & \text{II} \end{cases}$$

Förläng II med 2  $\Rightarrow 2(3x-y)=2 \cdot 7$   
 $6x-2y=14$

Addera I och II  $x+2y+6x-2y=14+14$

$$7x=28 \quad x=4$$

$$\text{I} \quad 4+2y=14 \quad 2y=10 \quad y=5 \quad \begin{matrix} x=4 \\ y=5 \end{matrix}$$

$$b) \begin{cases} 2x + 3y = 11 & \text{I} \\ 5x + y = 8 & \text{II} \end{cases} \text{ Förläng I med } -3$$

$$-3(5x + y) = -3 \cdot 8$$

$$-15x - 3y = -24$$

Addera I och II

$$2x + 3y + (-15x - 3y) = -24 + 11$$

$$2x + 3y - 15x - 3y = -13$$

$$-13x = -13$$

$$x = 1$$

$$\text{I} \quad 2 \cdot 1 + 3y = 11$$

$$3y = 9$$

$$y = 3$$

$x = 1$        $y = 3$       Svar:  $x = 1$   
 $y = 3$

$$c) \begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{y}{2} = 9 & \text{I} \\ x - y = 10 & \text{II} \end{cases} \text{ Förläng I med } 2$$

$$2\left(\frac{x}{5} + \frac{y}{2}\right) = 9 \cdot 2$$

$$\frac{2}{1} \cdot \frac{x}{5} + \frac{2}{1} \cdot \frac{y}{2} = 18$$

$$\frac{2x}{5} + y = 18$$

Addera I och II

$$\frac{2x}{5} + y + (x - y) = 18 + 10$$

$$\frac{2x}{5} + x = 28$$

$$\frac{2x}{5} + \frac{5x}{5} = 28$$

$$\frac{7x}{5} = 28$$

$$7x = 140$$

$$x = 20$$

$$\text{II} \quad 20 - y = 10 \quad y = 10$$

Svar:  $x = 20$   
 $y = 10$