

Exakt lösning

Samma "system" som vi löste grafiskt:

$$(I) \quad 2x - y + 1 = 0$$

$$(II) \quad -x + 2y - 4 = 0$$

Substitutionsmetoden:

Lös ut en obekant ur (I) och
sätt in ("substituera") i (II).
(dvs ersätt)

Vi löser ut y ur (I): $-y = -2x - 1$

och sätter in i (II): $y = 2x + 1$
substitution
(ersättning)

$$-x + 2y - 4 = 0$$

$$-x + 2 \cdot (2x + 1) - 4 = 0$$

$$-x + 4x + 2 - 4 = 0$$

$$3x - 2 = 0$$

$$3x = 2$$

$$x = \boxed{\frac{2}{3}} = 0,666... \approx 0,67$$

För att få y sätts x -värdet in i (I) eller (II): $\approx 0,7$

$$(I) \quad 2x - y + 1 = 0$$

$$2 \cdot \frac{2}{3} - y + 1 = 0$$

$$\frac{4}{3} - y + 1 = 0$$

$$-y = -\frac{4}{3} - 1 = -\frac{7}{3}$$

$$y = \boxed{\frac{7}{3}} = 2,333... \approx 2,3$$

"Additionsmetoden" = Eliminationsmetoden: (Gauss-elimination)

Eliminera en obekant
ur systemet genom att

→ Carl Friedrich Gauss
1777 - 1855

addera multipla av (I) eller (II) med varandra.

$$(I) \quad 2x - y + 1 = 0$$

$$(II) \quad -x + 2y - 4 = 0$$

Eliminera x genom: $(I) + 2 \cdot (II)$

$$(I) \quad 2x - y + 1 = 0$$

$$2 \cdot (II) \quad -2x + 4y - 8 = 0 \quad \left. \vphantom{\begin{matrix} (I) \\ 2 \cdot (II) \end{matrix}} \right\} \text{Addera!}$$

$$(I) + 2 \cdot (II) \quad 0 + 3y - 7 = 0$$

$$3y = 7$$

$$y = \boxed{\frac{7}{3}}$$

Sätt in y-värdet

i (I) eller (II):

$$(I) \quad 2x - \frac{7}{3} + 1 = 0$$

$$2x - \frac{4}{3} = 0$$

$$2x = \frac{4}{3}$$

$$x = \boxed{\frac{2}{3}}$$

exakt
lösning

Prövning:

$$(I) \quad 2 \cdot \frac{2}{3} - \frac{7}{3} + 1 =$$

$$(VL): \quad \frac{4}{3} - \frac{7}{3} + \frac{3}{3} = 0$$

$$(HL): \quad 0 \quad \text{a.k.}$$

$$(II) (VL): \quad -\frac{2}{3} + 2 \cdot \frac{7}{3} - 4 =$$

$$-\frac{2}{3} + \frac{14}{3} - \frac{12}{3} = 0$$

$$(HL): \quad 0 \quad \text{a.k.}$$

Efter genomgången:

(Additionsmetoden)

- Gör övningarna på sid 49 enligt planeringen.
- Läxa: Övn. sid 49 som du inte hunnit under lektionen.
- Läs igenom sidan 48 i boken.