

Eksempel

Løsning af to ligninger med to ubekendte ved hjælp af de lige store koefficienters metode (uden brug af CAS)

Vi skal løse følgende ligningssystem:

$$\begin{aligned} 2x - 4y &= -14 \\ x + 8y &= -2 \end{aligned}$$

Målet er nu at vi ved at gange den ene eller begge ligninger igennem med tal kan opnå at vi får samme koefficienter til x eller y i de to ligninger.

Her kan vi vælge at gange nummer to ligning igennem med 2 får derved at få $2x$ til at stå i begge ligninger:

$$\begin{aligned} 2x - 4y &= -14 \\ 2x + 16y &= -4 \end{aligned}$$

Det er vigtigt at bemærke at vi ganger samtlige led i ligningen med tallet. Hermed kan vi se at hvis vi trækker ligning to fra ligning ét, så forsvinder x 'erne – og dermed får vi én ligning med én ubekendt:

$$\begin{array}{r} 2x - 4y = -14 \\ - \\ 2x + 16y = -4 \\ \hline -20y = -10 \Leftrightarrow y = \frac{1}{2} \end{array}$$

Bemærk at vi får

$$-4y - (+16y) = -4y - 16y = -20y$$

og

$$-14 - (-4) = -14 + 4 = -10$$

Nu mangler vi blot at bestemme x , og det gør vi ved at indsætte $y = \frac{1}{2}$ i én af de to ligninger. Vi vælger her den første ligning:

$$2x - 4 \cdot \frac{1}{2} = -14 \Leftrightarrow 2x = -14 + 2 \Leftrightarrow 2x = -12 \Leftrightarrow x = -6$$

Til sidst tjekker vi om løsningen er korrekt. Vi tjekker ved indsættelse i de to oprindelige ligninger:

$$2 \cdot (-6) - 4 \cdot \frac{1}{2} = -14 \Leftrightarrow -12 - 2 = -14 \Leftrightarrow -14 = -14$$

$$(-6) + 8 \cdot \frac{1}{2} = -2 \Leftrightarrow -6 + 4 = -2 \Leftrightarrow -2 = -2$$

Hermed er vi sikre på at vi har fundet den rette løsning.