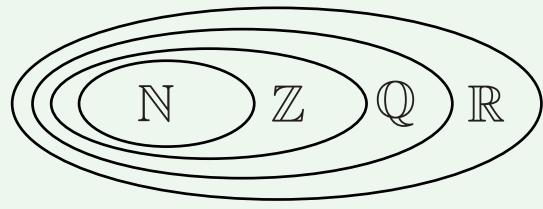


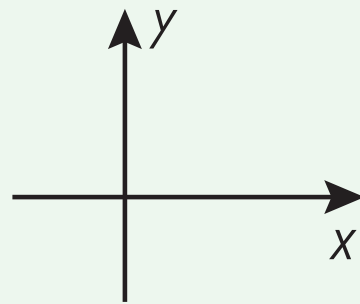
AT LØSE LIGNINGER

FAGLIGT UDGANGSPUNKT

Talmængder og grundlæggende regneregler



Koordinatsystemet



Opstilling og løsning af simple ligninger

$$\begin{aligned} 3x &= 9 \\ \frac{3x}{3} &= \frac{9}{3} \\ \underline{3} &= \underline{3} \\ x &= 3 \end{aligned}$$

FASER I LÆRINGSSPORET

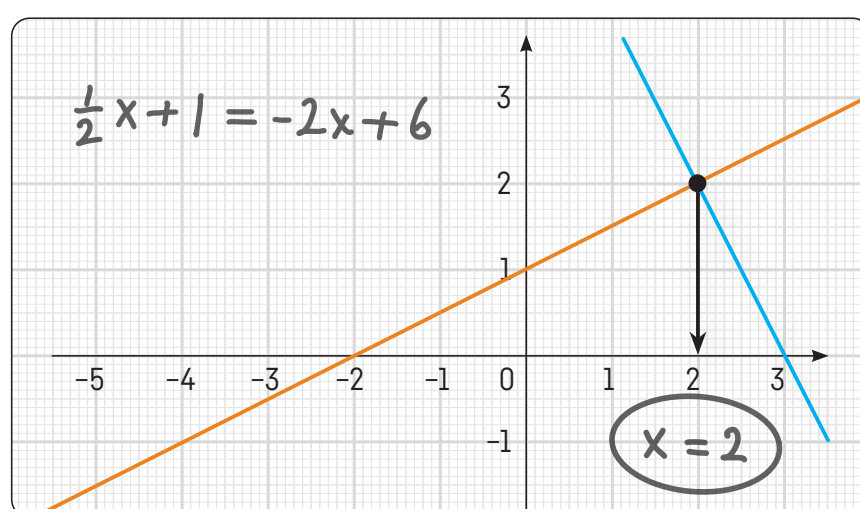
FASE 1

At **opstille og fortolke** lineære ligninger samt **behandle og løse** dem med strategier, der svarer til forskellige forståelser af ligninger.

$$\begin{aligned} \frac{x}{3} + 7 &= 12 \\ \frac{x}{3} &\rightarrow \frac{x}{3} + 7 \rightarrow \frac{x}{3} + 7 \\ 15 &\leftarrow 5 \leftarrow 12 \\ \text{så } \underline{x=15} \end{aligned}$$

FASE 2

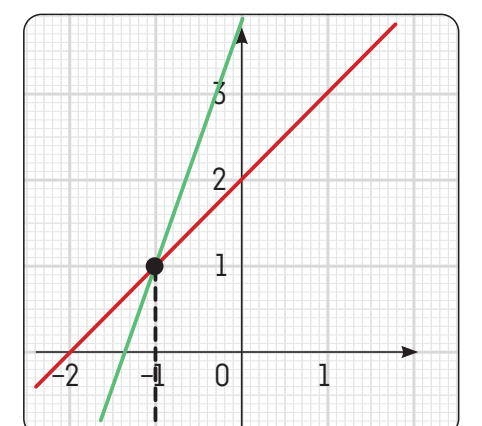
At **tegne** en lineær ligning som et par af rette linjer og **løse** dem grafisk.



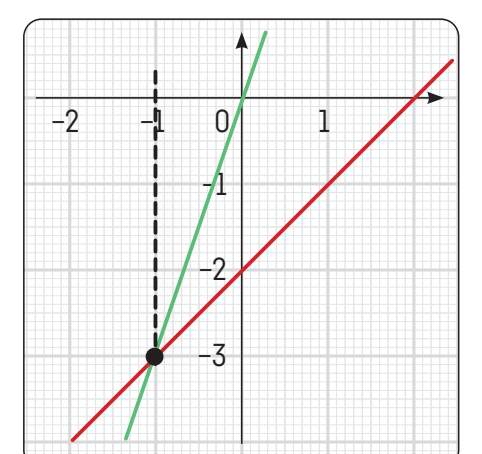
FASE 3

At **omforme** ligninger til **ækvivalente ligninger** ved hjælp af de grundlæggende regneregler for de reelle tal.

$$3x + 4 = x + 2$$



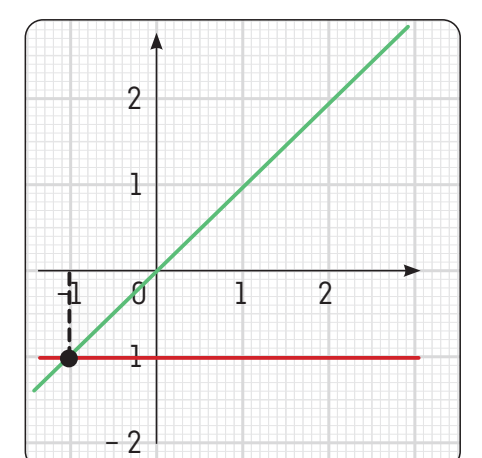
$$\begin{aligned} 3x + 4 - 4 &= x + 2 - 4 \\ 3x &= x - 2 \end{aligned}$$



FASE 4

At **løse** to ligninger med to ubekendte **grafisk og analytisk**.

$$\begin{aligned} 3x - x &= x - 2 - x \\ 2x &= -2 \\ \underline{x} &= \underline{-1} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 2v + 2b &= 360 \rightarrow v + b = 180 \rightarrow v = 180 - b \\ 1v + 3b &= 280 \\ \underline{v + b + b + b} &= \underline{280} \\ 180 &\downarrow \\ 2b &= 100 \rightarrow b = 50 \end{aligned}$$

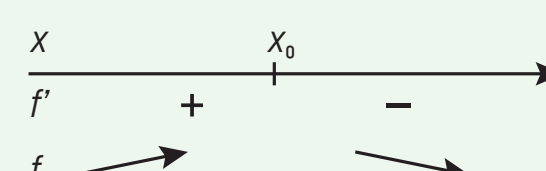
FORSLAG TIL VIDERE ARBEJDE

Problembehandling og modellering.

Andre typer ligninger

$$\ln(2x+1) = 3 \Rightarrow 2x+1 = e^3 \Rightarrow x = \frac{e^3-1}{2}$$

Funktionsundersøgelse



Bevisførelse.

