Lektion 1: **1.1 Ekvationer**

- **Genomgång:** **Teoridelarna 1-3** **Typer av ekvationer**
  Rotbegreppet
  Rotekvationer
- **Övningar:** **1-3** **Enkla rotekvationer**
  8-9 **Svårare rotekvationer**
- **Läxa:** **Komplettera det du inte hunnit med under lektionen.**

Lektion 1: Rotekvationer

Linjära ekvationer:

$$4x - (3x+2) = -5x + 12$$

2:a gradsekvationer:

$$x^2 + 6x - 16 = 0$$

Rotekvationer:

$$\sqrt{6x+10} + 1 = x$$

Obekanten x förekommer under roten.

Är detta en rotekvation?

$$2x^2 + \sqrt{3} \cdot x - \sqrt{7} = 0$$

Nej! Det är en 2:a gradsekvation. (pq-formeln!)

Precisering av rotbegreppet:

2 betydelser

1) Lösning till en ekvation.
Ex.: 2 och −2 är rötter till ekvationen $x^2 = 4$

2) Räkneoperationen rotdragning $\sqrt{\ }$
Ex.: $x^2 = 4 \quad | \sqrt{\cdot}$

$$\sqrt{x^2} = \sqrt{4}$$

$$x = 2$$

Rotdragning = Inversa (omvända) räkneoperationen till kvadrering.

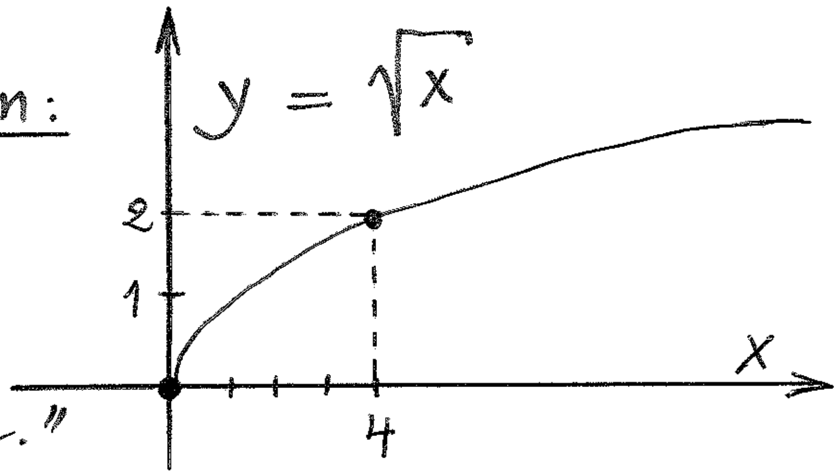
OBS! $\sqrt{4} = 2$, inte -2. $\sqrt{\text{tal}}$ alltid positivt!

Men ekvationen $x^2 = 4$ har ändå två lösningar :
$$\begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = -2 \end{cases}$$

Därför att både 2 och -2 ger HL = VL
$$\begin{cases} 2^2 = 4 \quad \underline{\text{och:}} \\ (-2)^2 = (-2)\cdot(-2) = 4 \end{cases}$$

Roten som <u>funktion</u>:

"Regel som tilldelar varje x-värde <u>ENDAST ETT</u> y-värde."
(se Matte 3)



Därför kan $\sqrt{4}$ <u>inte</u> vara både 2 och −2.

Två <u>olika</u> funktioner $\begin{cases} y = \sqrt{x} \\ y = -\sqrt{x} \end{cases}$ $\xrightarrow{\text{kvadrerade}}$ $y^2 = x$

$$\Downarrow$$

Vid kvadrering av en rotekvation kan en lösning till en annan ekvation smygas in:

<u>"Falska rötter"</u>

Bara prövning av alla erhållna lösningar kan avslöja de falska rötterna. (Se exempel i MATH ONLINE 1.1 Ekvationer)