

Aktivitet:

Grafisk lösning av 2:a gradsekvationer

Marie tävlar i simhopp från 10-meterstorn. Hennes hopp följer en bana som beskrivs av funktionen

$$h(t) = 10 + 4t - 5t^2$$

där h är hennes höjd över vattnet i meter och t är tiden i sekunder efter hon lämnat brädan.

När slår Marie i vattnet?

Gör så här:

- Bekanta dig med funktionen $h(t)$: Vilken höjd har Marie vid tiden $t = 0$?
- Sätt in $t = 0$ i funktionen $h(t)$ och beräkna $h(0)$. Svar: _____
- Vilken höjd har Marie när hon slår i vattnet? Svar: _____
- Alltså ges tiden t för vilken höjden är 0 av ekvationen:

$$h(t) = 10 + 4t - 5t^2 = 0$$

Detta kallas en **2:a gradsekvation** för t som vi ska lösa grafiskt:

- Beräkna alla h i följande värdetabell för t -värdena i första raden:

t	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2
h											

Använd för beräkningen funktionen $h(t) = 10 + 4t - 5t^2$. Avrunda alla h -värden till en decimal och infoga dem i värdetabellen.

- Rita ett koordinatsystem med t som horisontell och h som vertikal axel. Välj 0,1 för en ruta på t -axeln och 1 för en ruta på h -axeln.
- Rita grafen till funktionen $h(t)$ genom att pricka in värdetabellens punkter i koordinatsystemet. Läs av grafens skärningspunkt med t -axeln. När slår Marie i vattnet? Svar: _____

Denna punkt kallas **funktionen $h(t)$:s nollställe** eller **2:a gradsekvationens lösning**. Den ger oss ett närmevärde till den exakta lösningen.

- Verifiera din grafiska lösning genom en prövning och fundera på hur man kan lösa 2:a gradsekvationen matematiskt exakt utan att behöva rita?