

När ni gått grundkursen i numme så kan ni:

Lösa **icke-linjära** ekvationer: finn x så att

$$e^{x^2} - \cos(2x) - 3 = 0$$

Lösa **linjära** och **icke-linjära** ekvationssystem: finn x , y och z så att

$$\begin{cases} x - 3y + 2z = 8 \\ -6x + 5y = 3z \\ 4(y - z) = x \end{cases} \quad \begin{cases} x - 3yz = 8 \\ \cos(x) + 5y = 3z \\ z^y = 1/x \end{cases}$$

Interpolation: Skatta $y(1995)$ då

x	1992	1994	1996	1998
y	432	467	547	693

och **Minstakvadratanpassning:** bestäm parametrarna a , b , c och w i modellfunktionen $f(t) = a e^{bx} + c \cos(wt)$ då följande data är givna

t	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7	2.8
f	13.4	16.2	15.1	17.8	19.3	17.6

Ni vet också om modellfunktionen är bra eller behöver förbättras.

Beräkna **integraler**

$$\int_{-3}^{10} \frac{\cos(2x) e^{-x^3}}{\sqrt{0.8 + x^2}} dx \quad \int_0^\infty \frac{1}{\sqrt{x} (x^2 + \sqrt{1 + x^3})} dx$$

och lösa **differentialekvationer:** rita $y(x)$ för $5 \leq x \leq 9$ då

$$\frac{d^3 y}{dx^3} + x \cos(yx) = 0.85 \left(\frac{d^2 y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} \right) \quad \text{med} \quad \begin{cases} y(5) = 12 \\ y'(9) = 34 \\ y''(5) = 56 \end{cases}$$

och **bedöma noggrannheten** i de (numeriska) svar ni erhållit.