Övning 3

ENM

4.3 Vid tiderna $t = 0,\ 1,\ 3,\ 4$ har mätningar givit $y = 1,\ 8,\ 11,\ 20$.

a) Anpassa med minstakvadratmetoden en rät linje till givna data och ange residualvektorn.

b) Bestäm den horisontella räta linje som ger bästa anpassning enligt minstakvadratmetoden, ange residualvektorn.

c) Bestäm den räta linje genom origo som i minstakvadratmetodens mening bäst anpassar mätvärdena, ange residualvektorn.

4.6 Tidvattenståndet i Nordsjön bestäms av den så kallade M_2-tide, vars periodlängd är cirka tolv timmar och har formen $H(t) = h_0 + a_1 \sin\frac{2\pi t}{12} + a_2 \cos\frac{2\pi t}{12}$ där t anges i timmar. Anpassa med minstakvadratmetoden $H(t)$ till mätserien:

t (tim)	0	2	4	6	8	10
y (meter)	1.0	1.6	1.4	0.6	0.2	0.8

Sauer 4.5.1

1. The Gauss–Newton Method can be applied to find the point $\overline{x}, \overline{y}$ for which the sum of the squared distances to the three circles is minimized. Using initial vector $(x_0, y_0) = (0, 0)$, carry out the first step to find (x_1, y_1) (a) centers $(0, 1), (1, 1), (0, -1)$ and all radii 1 (b) centers $(-1, 0), (1, 1), (1, -1)$ and all radii 1. (Computer Problem 1 asks for $(\overline{x}, \overline{y})$.)

Sauer 3.1.5

5. (a) Find a polynomial $P(x)$ of degree 3 or less whose graph passes through the four data points $(-2, 8), (0, 4), (1, 2), (3, -2)$. (b) Describe any other polynomials of degree 4 or less which pass through the four points in part (a).

(Using both Lagrange form and Newton Ansatz)