

Mit l_i aus dem Skript (5.2) und

$$w_i := \int_a^b l_i(x) dx$$

erhalten wir

$$w_i = \int_a^b \prod_{\substack{k=0 \\ k \neq i}}^m \frac{x - x_j}{x_i - x_j} dx$$

Durch substitution von $x = a + sh$ und $s \in [0, m]$ ergibt sich

$$w_i = \int_0^m \prod_{\substack{k=0 \\ k \neq i}}^m \frac{s - j}{i - j} ds$$

Damit koennen wir die Gewichte fuer $m = 3$ bestimmen. Fuer w_{im} ergibt sich damit:

$$w_{03} = \frac{1}{3} \int_0^3 \frac{x-1}{0-1} \frac{x-2}{0-2} \frac{x-3}{0-3} dx = \frac{1}{8}$$

$$w_{13} = \frac{1}{3} \int_0^3 \frac{x-0}{1-0} \frac{x-2}{1-2} \frac{x-3}{1-3} dx = \frac{3}{8}$$

w23 und w33 to gooooooooooooo.....