II. 1. 5

Die explizite Lösung im Rechteck

Auf den Seiten 89, 90 sind die Kerne $K(x,y,\xi,\eta)$, $\Delta K(x,y,\xi,\eta)$, $\frac{\partial}{\partial y}\big(K(x,y,\xi,\eta)\big)$ und $\frac{\partial}{\partial x}\big(K(x,y,\xi,\eta)\big)$ ermittelt worden, setzen wir diese in die Lösung der Seite 91 ein, so existieren Konstanten $C^{i}_{m,n}$ für $i=1,2,\dots,8$ derart, daß der zweidimensionale, interpolierende Lg-Spline für (ξ,η) aus R explizit darstellbar ist als

$$
\begin{aligned}
u(\xi,\eta) = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n'} r_{ij} \sum_{\nu=0}^{1}\sum_{\bar u=0}^{1}\sum_{m,n=1}^{\infty} \Bigg(& \int_{a_1}^{a_2} \Big\{ C^{1}_{m,n} M_{i,j,\nu,\bar u}(x,b_1) + C^{2}_{m,n} \frac{\partial}{\partial y} M_{i,j,\nu,\bar u}(x,b_1) \Big\} \sin m\pi \frac{x-a_1^\circ}{a_2^\circ-a_1^\circ}\, dx \\
& - \int_{b_1}^{b_2} \Big\{ C^{3}_{m,n} M_{i,j,\nu,\bar u}(a_2,y) + C^{4}_{m,n} \frac{\partial}{\partial x} M_{i,j,\nu,\bar u}(a_2,y) \Big\} \sin n\pi \frac{y-b_1^\circ}{b_2^\circ-b_1^\circ}\, dy \; + \\
& + \int_{a_2}^{a_1} \Big\{ C^{5}_{m,n} M_{i,j,\nu,\bar u}(x,b_2) + C^{6}_{m,n} \frac{\partial}{\partial y} M_{i,j,\nu,\bar u}(x,b_2) \Big\} \sin m\pi \frac{x-a_1^\circ}{a_2^\circ-a_1^\circ}\, dx \; - \\
& - \int_{b_2}^{b_1} \Big\{ C^{7}_{m,n} M_{i,j,\nu,\bar u}(a_1,y) + C^{8}_{m,n} \frac{\partial}{\partial x} M_{i,j,\nu,\bar u}(a_1,y) \Big\} \sin n\pi \frac{y-b_1^\circ}{b_2^\circ-b_1^\circ}\, dy \Bigg) \sin m\pi \frac{\xi-a_1^\circ}{a_2^\circ-a_1^\circ} \cdot \sin n\pi \frac{\eta-b_1^\circ}{b_2^\circ-b_1^\circ} \, .
\end{aligned}
$$