

6. Übungsblatt zur Numerik stationärer Differentialgleichungen

Aufgabe 13: Zeigen Sie: Ist bei einem Variationsproblem (\star) gemäß Blatt 5 die Randbedingung an der Stelle b nicht vorgegeben, so muss die “natürliche” Randbedingung

$$\frac{\partial f}{\partial y'}(b, y(b), y'(b)) = 0$$

gelten, um das Problem lösbar zu machen.

Aufgabe 14:

Formulieren und beweisen Sie eine 2-dimensionale Version des Fundamentallemmas der Variationsrechnung.

Aufgabe 15:

Wie lauten die Euler-Gleichungen für das Minimalflächenproblem

$$\int_{\Omega} \sqrt{1 + u_x^2(x, y) + u_y^2(x, y)} d(x, y) = \min!$$

bei fest vorgegebenen Randwerten $u = g$ auf $\partial\Omega$? Hierbei sei Ω ein glatt berandetes, beschränktes Gebiet des \mathbb{R}^2 .

Besprechung in der Übung am 25.11.2013.

Ansprechpartner: Bernd Brumm,

brumm@na.uni-tuebingen.de, Sprechstunde Fr 13 - 17 nach Anmeldung