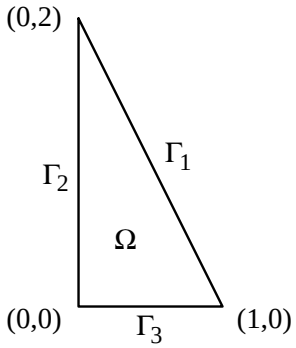
TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT
Faculteit der Technische Wisunde en Informatica

Numerieke Wiskunde b.o. (a27c)
Numerieke Analyse CII (a108)
Numerieke Methoden PDV (a255)
1994/95 Serie 1

1. Oefening 3.10

2. 

   Gegeven is de $dv \quad -div\ k\nabla u = f$ op het gebied Ω als aangegeven in de figuur.

   $$\begin{array}{ll} u = g & \text{op de randen } \Gamma_1 \text{ en } \Gamma_2 \\ u + k\frac{\partial u}{\partial n} = 0 & \text{op de rand } \Gamma_3 \end{array}$$

   Hierin zijn zowel k als g funkties van x en y.

   Ontwerp een differentiemethode met gelijke stappen in x en y richting die $O(h^2)$ is. Besteed in het bijzonder aandacht aan de benadering van de randvoorwaarden.

   Herhaal hetzelfde m.b.v. een eindige volume methode.

3. Leid een differentiemethode af voor de dv

   $$-\frac{d}{dx}k(x)\frac{dy}{dx} + v(x)\frac{dy}{dx} = f$$

   op een niet equidistant rooster $x_0, x_1, ..., x_n$, m.b.v. de coördinatentransformatie $\xi = g(x)$. Hierin zijn de $\xi_j = g(x_j)$ wél equidistant.
   Hoe kun je de berekende discretisatie benaderen als de transformatie ξ niet bekend is, doch alleen de coördinaten van x in de knooppunten? Aanwijzing: gebruik differenties.

a108 en a27c inleveren vóór 1 december 1994