Réflexion sur les poids et les changements de variable

Martin Averseng

October 28, 2018

Soit un poids $\omega(s)$, et l'opérateur intégral

$$S\phi = \int_\gamma G(s-s')\omega(s')ds'.$$

On peut former l'équivalent de la fonction arccos, que je vais noter φ, numériquement, en prenant :

$$\varphi(s) = \int_0^s \omega(s)ds.$$

On peut même se débrouiller pour éviter la singularité en prenant

$$\varphi(s) = -\int_s^H \omega(s)ds.$$

ou H est plus grand que la plus grande abscisse curviligne possible.

En dimension plus grande, on peut écrire :

$$\int_\Omega G(x-y)\omega(y)dy$$

on cherche u tel que $\Delta u = \omega$ et u est nul sur le bord du domaine Ω. Puis on pose $\varphi = \nabla u$ de telle sorte que $div\varphi = \omega$. On aura alors

$$\int_\Omega G(x-y)\omega(y)dy = \int_\Omega G(\varphi(x)-\varphi(y))\omega(y) + reste$$

et ce terme se calcule :

$$\int_\Omega G(\varphi(x)-\varphi(y))\omega(y) = \int_\Omega div(F(\varphi(x)-\varphi(y)))dy = \int_{\partial\Omega} F(\varphi(x)-\varphi(y))d\sigma(y)$$

ou F est une primitive du noyau singulier G.