

Exercice8_SDZ

January 15, 2022

8. Résoudre l'EDP $(1+x^2)u_x+u_y = 0$. Dessiner quelques courbes caractéristiques.

On utilise la formule pour trouver les courbes caractéristiques

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{1+x^2}$$

On résout

$$\int \frac{dy}{dx} dx = \int \frac{1}{1+x^2} dx$$
$$y = \arctan(x) + c$$

On a donc des courbes caractéristiques en $y - \arctan(x) = c$

La fonction est de la forme

$$u(x, y) = f("c") = f(y - \arctan(x))$$