

Exercice4_SDZ

January 15, 2022

Vérifier que $u(x, y) = f(x)g(y)$ est solution de l'EDP $uu_{xy} = u_x u_y$ pour toute paire de fonctions (différentiables) f et g d'une variable.

$$uu_{xy} = u_x u_y$$

On réécrit l'équation avec $f(x)$ et $g(y)$

$$f(x)g(y)(f(x)g(y))_{xy} = (f(x)g(y))_x \cdot (f(x)g(y))_y$$

On effectue, étape par étape, les dérivées partielles ($g(y)$ est une constante lorsqu'on dérive par x et inversement)

$$f(x)g(y)(f_x(x)g(y))_y = (f_x(x)g(y)) \cdot (f(x)g_y(y))$$

$$f(x) \cdot g(y) \cdot f_x(x) \cdot g_y(y) = f_x(x) \cdot g(y) \cdot f(x) \cdot g_y(y)$$

$$\boxed{1 = 1}$$