

Exercice5_SDZ

January 15, 2022

5. Vérifier par substitution directe que

$$u_n(x, y) = \sin(nx) \sinh(ny)$$

est une solution de $u_{xx} + u_{yy} = 0$ pour tout $n > 0$.

On écrit la formule avec l'expression donnée

$$\left(\sin(nx) \sinh(ny) \right)_{xx} + \left(\sin(nx) \sinh(ny) \right)_{yy} = 0$$

$$\left(n \cos(nx) \sinh(ny) \right)_x + \left(n \sin(nx) \cosh(ny) \right)_y = 0$$

$$\left(-n^2 \sin(nx) \sinh(ny) \right) + \left(n^2 \sin(nx) \sinh(ny) \right) = 0$$

$$0 = 0$$