

1. Ejercicio 23, TP 2

Verifique que $w_{xy} = w_{yx}$:

1. $w = \ln(2x + 3y)$

2. $w = e^x + x \ln y + y \ln x$

Resolución parte 1, obtenemos las primeras derivadas parciales de w por reglas de derivación:

$$w_x = \frac{2}{2x + 3y}$$

$$w_y = \frac{3}{2x + 3y},$$

luego encontramos las segundas derivadas parciales cruzadas de w :

derivando w_x respecto de y obtenemos $w_{xy} = \frac{-6}{(2x + 3y)^2}$, mientras que si derivamos w_y respecto de x obtenemos $w_{yx} = \frac{-6}{(2x + 3y)^2}$.

Luego, $w_{xy} = w_{yx}$.

Resolución parte 2, de manera análoga al ejercicio anterior, obtenemos las primeras derivadas parciales de w :

$$w_x = e^x + \ln(y) + y/x$$

$$w_y = x/y + \ln(x)$$

derivando w_x respecto a y obtenemos $w_{xy} = 1/y + 1/x$ mientras que al derivar w_y respecto de x obtenemos $w_{yx} = 1/y + 1/x$.

Luego, $w_{xy} = w_{yx}$.