PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE FACULTAD DE MATEMATICAS DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

Segundo semestre 2024

Ayudantía 10- MAT1620

1. Aplique la regla de la cadena para encontrar $\frac{dz}{dt}$

(a)
$$z = x^2 + y^2 + xy, x = \text{sen}(t), y = e^t$$
.

(b)
$$z = xe^{y/x}, x = t^2, y = 1 + 2t$$
.

2. Aplique la regla de la cadena para encontrar $\frac{\partial z}{\partial s}$ y $\frac{\partial z}{\partial t}$

(a)
$$z = \arcsin(x - y), x = s^2 + t^2, y = 1 - 2st.$$

(b)
$$e^r \cos(\theta), r = st, \theta = \sqrt{s^2 + t^2}$$
.

3. Suponga que f es una función derivable en variables x e y, y que

$$g(u,v) = f(e^u + \operatorname{sen}(v), e^u + \cos(v))$$

Use la tabla de valores para calcular $g_u(0,0)$ y $g_v(0,0)$.

	f	g	f_x	f_{y}
(0, 0)	3	6	4	8
(1, 2)	6	3	2	5

4. Demuestre que cualquier función de la forma

$$z = f(x + at) + g(x - at)$$

es una solución de la ecuación diferencial

$$\frac{\partial^2 z}{\partial t^2} = a^2 \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$$