PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
Facultad de Matemáticas
MAT1620-12
Ayudante: Isabel Kreimerman V. (isabel.kreimerman@uc.cl)

Ayudantía 10

28 de octubre, 2022

Problema 1

Aplique la regla de la cadena para hallar dz/dt.
1)

$$z = x^2 + y^2 + xy, \qquad x = \sin t, \qquad y = \exp t \tag{1}$$

2)

$$z = \sqrt{x^2 + y^2 + 1}, \qquad x = \ln t, \qquad y = \cos t \tag{2}$$

Problema 2

Mediante la regla de la cadena encuentre $\partial z/\partial s$ y $\partial z/\partial t$.
1)

$$z = x^2 y^3, \qquad x = s\cos t, \qquad y = s\sin t \tag{3}$$

2)

$$z = \exp x + 2y, \qquad x = s/t, \qquad y = t/s \tag{4}$$

Problema 3

Si $z = f(x, y)$, donde f es derivable,

$$\begin{aligned} x &= g(t) & y &= h(t) \\ g(3) &= 2 & h(3) &= 7 \\ g'(3) &= 5 & h'(3) &= -4 \\ f_x(2,7) &= 6 & f_y(2,7) &= -8 \end{aligned}$$

determine dz/dt cuando $t = 3$.

Problema 4

Sea $W(s, t) = F(u(s, t), v(s, t))$, donde F, u y v son derivables,

$$u(1, 0) = 2 \qquad v(1, 0) = 3$$
$$u_s(1, 0) = -2 \qquad v_s(1, 0) = 5$$
$$u_t(1, 0) = 6 \qquad v_t(1, 0) = 4$$
$$F_u(2, 3) = -1 \qquad F_v(2, 3) = 10$$

Determine $W_s(1, 0)$ y $W_t(1, 0)$.

Problema 5

Mediante un diagrama de árbol, escriba la regla de la cadena para el caso dado. Suponga que todas las funciones son derivables.
1) w= f(r,s,t), donde r= r(x,y), s=s(x,y), t=t(x,y)

Problema 6

Use la regla de la cadena para calcular por separado las derivadas parciales de z con respecto a cada una de las variables independientes (no las intermedias).

$$z = x^4 + x^2y, \quad x = s + 2t - u, \quad y = stu^2 \tag{5}$$