



UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA
FACULTAD DE INGENIERÍA
TALLER COMPLEMENTARIO
CÁLCULO DIFERENCIAL

Ejercicios básicos

1. Encuentre la derivada del siguiente producto de funciones $z = w^{\frac{3}{2}}(w + ce^w)$ con $c = kte$
2. Encuentre la derivada del siguiente producto de funciones $F(y) = \left(\frac{1}{y^2} - \frac{3}{y^4} \right) (y + 5y^3)$
3. Encuentre la derivada del siguiente cociente de funciones $h(x) = \frac{1 + \sin(x)}{x + \cos(x)}$
4. Encuentre la derivada del siguiente cociente de funciones $f(x) = \frac{1 + xe^x}{x + e^x}$

Ejercicios intermedios

5. Aplique la regla de la cadena en la siguiente función $h(x) = \cos\left(\frac{1 - e^{2x}}{1 + e^{2x}}\right)$
6. Aplique la regla de la cadena en la siguiente función $G(y) = \frac{(y-1)^4}{(y^2 + 2y)^5}$

Ejercicios avanzados

7. Una estrella variable “Cefeida” tiene brillantez que aumenta y disminuye de manera alternada. La estrella de ese tipo más visible es la Delta “Cefeida”, para la cual el intervalo entre los momentos de máxima brillantez es de 5,4 días. La brillantez promedio de esta estrella es de 4,0 y su brillantez cambia en $\pm 0,35$. En vista de estos datos, la brillantez de la Delta “Cefeida” en el tiempo t , donde éste se mide en días, se ha modelado mediante la función
$$B(t) = 4,0 + 0,35 \sin\left(\frac{2\pi}{5,4}t\right)$$
 - a. Halle la relación de cambio de brillantez después de t días.
 - b. Encuentre, la relación de aumento después de un día (hasta dos cifras decimales).
8. Use la regla de La cadena para demostrar que si θ (tetha) se mide en grados, después

$$\frac{d}{d\theta}(\text{sen}(\theta)) = \frac{\pi}{180} \cos(\theta)$$

(Esto es una razón para la convención de que siempre se use el radian cuando se manejen funciones trigonométricas en el cálculo: las fórmulas de derivación no serían tan sencillas si se usaran en el otro sistema (grados))

PROFESOR MILLER PALACIO
CALCULO EN UNA VARIABLE
6TA EDICIÓN JAMES STEWART