Regla de la cadena

1. Calcula la derivada de las siguientes funciones:

   (a) $f(x) = \operatorname{sen}(x^2)\cos^2(2x^2-1)$

   (b) $g(x) = \dfrac{x\operatorname{sen}^3(3x^2)}{\cos(x-\sqrt{x^2+1})}$

   (c) $h(t) = \dfrac{t^2+3}{t^2-3}$

   (d) $f(x) = \sqrt{(1-2x)^2+\sqrt{2x-1}}$

   (e) $g(x) = \operatorname{cotan}^3(\operatorname{sen}(3x^2))$

   (f) $h(t) = \dfrac{1}{\operatorname{sen}\left(\dfrac{1}{t}\right)}$

Derivada puntual regla de la cadena

2. Si f y g son funciones diferenciables, calcula la derivada de $\sqrt{2g\circ f^2}$ en el punto $x=0$ utilizando $f(0)=1$, $g(1)=2$, $f'(0)=3$, $g'(1)=4$.

3. Sean g y h funciones diferenciables, determinar $f'(1)$ para $f(x)=h(x^2g(x))$ si $g(1)=2$, $g'(1)=-2$, $h'(2)=-3$.

Derivación implícita

4. Obtén los puntos donde $\dfrac{dy}{dx}=\dfrac{dx}{dy}$ para la curva $x+y^2=6$.

5. Determina la intersección de la curva $xy=1$ con $x^2+y^2=2$ y prueba que en esos puntos las curvas son tangentes.

6. Obtener la ecuación de la recta tangente y de la recta normal a la curva $y^2(2-x)=x^3$ en el punto $(1,1)$.

7. Sea f una función la cual satisface $f(x)+\dfrac{xf(x)}{1+f(x)}=\dfrac{8}{3}$, $f(1)=2$, determinar el valor de $f'(1)$.

8. El folium de Descartes está definido por la ecuación $x^3+y^3-3xy=0$. Determine todos los puntos del folium de Descartes donde la recta tangente sea:

   (a) horizontal,

   (b) vertical,

   (c) tenga pendiente -1.