2-19: Precálculo

Plan Lector #7 (Julio. 18 al 02 de Agosto de 2019)

Profesor: MSc. Fausto M. Lagos S. *Estudiante: Aquí va su nombre*

En este plan lector se desarrollarán tres planteamientos el primero correspondiente a tres puntos, el segundo a tres puntos y el tercero a cuatro puntos. Puede utilizar todo el material bibliográfico a su disposición y también preguntar todo lo que considere necesario. Preste atención al margen derecho donde encontrará premios y bonificaciones adicionales.

Problema 1 **3 puntos** Del Calculo de Zill lea el apartado Funciones implícitas y explícitas (pág. 157) y resuelva cualquiera de los ejercicios 53 a 56 de la página 161. (*La correspondiente gráfica debe desarrollarla con el paquete TikZ*)

Solución

Problema 2 **3 puntos** - Del Calculo de Zill lea el **Teorema 3.7.4** Derivada de una función inversa (pág. 163) y resuelva el ejercicio 43 de la página 167.

Solución

Problema 3 **4 puntos** - *Derivación logarítmica:* Alguna veces dada una función u, para determinar $D_x[u]$ es más fácil hacerlo a través de $D_x[\ln(u)]$. En general, siendo u una función de x se tiene

$$D_x[\ln(u)] = \frac{u'}{u}$$

Un ejemplo simple, para determinar la derivada de $u = a^x$ puede procederse así:

$$\begin{aligned} D_x[u &= a^x] \\ D_x[\ln u &= \ln a^x] \\ D_x[\ln u] &= D_x[x \ln a] \\ \frac{u'}{u} &= \ln a \\ u' &= u \ln a \\ D_x[a^x] &= a^x \ln a \end{aligned}$$

Aplicar ln a ambos lados de la igualdad
Aplicar propiedad de logaritmos
Resolver la derivada
Despejar u'
Sustituir $u = a^x$

Como puede observarse el procedimiento consiste en aplicar ln, aplicar las propiedades del logaritmo y derivar. Veamos el método aplicado en un segundo ejemplo en el que se busca obtener la derivada de $v = x^x$.

$$
\begin{aligned}
D_x[v &= x^x] \\
&\text{Aplicar ln a ambos lados de la igualdad} \\
D_x[\ln v &= \ln x^x] \\
&\text{Aplicar propiedad de los logaritmos} \\
D_x[\ln v] &= D_x[x \ln x] \\
&\text{Derivar, a la derecha usando regla del producto} \\
\frac{v'}{v} &= \ln x + 1 \\
&\text{Despejar } v' \\
v' &= v(\ln x + 1) \\
&\text{Sustituir } v = x^x \\
D_x[x^x] &= x^x(\ln x + 1)
\end{aligned}
$$

Utilice el método de derivación algorítmica para encontrar la pendiente de la recta tangente a la curva dada.

$$y = \sqrt{x(x+4)}$$

Solución