



Tema: operaciones con funciones

En la fábrica de automóviles de la FORD, se han establecido tres líneas de producción de modelos nuevos, dichas líneas están representadas por las funciones en la columna de la izquierda, realiza con estas funciones las operaciones marcadas en las siguientes celdas, mostrando las operaciones que te llevaron a tu solución:

FUNCIONES	OPERACIÓN DE FUNCIONES	COMPOSICIÓN DE FUNCIONES	FUNCIÓN INVERSA
$F = \{(x, y) y = -2x + 3; x \in (-3, 5)\}$	$3F - 2G =$	$F \circ G =$	$F^* =$
$G = \{(x, y) y = 3x^2 + 4x - 5; x \in (2, 8)\}$	$H + 2G =$	$H \circ G =$	
$H = \{(x, y) y = \sqrt[2]{3x^2 + x - 1}; x \in (1, \infty)\}$	$\frac{2}{3}F + H =$	$G \circ H =$	

Tema: Límite Trigonométrico

Obtén el valor del siguiente límite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{x^3} =$$

Tema: Límite Infinito

Obtén el valor del siguiente límite

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 + 2x + 3} - \sqrt{x^2 - 2x + 3} \right) =$$

Tema: Derivada por definición

Por definición, determina la derivada de la función:

$$f(x) = 4x^3 - 2x^2 + 3x - 6$$

Tema: Teorema Sobre Derivadas

Calcula la derivada de las siguientes funciones:

$$f(x) = x^{\frac{1}{2}} + 4x^{\frac{2}{3}} + 7x + 3$$

Tema: Derivación logarítmica

Mediante derivación logarítmica obtén la derivada de la función

$$f(x) = (5x^3 - 1)^{\sin 3x}$$

$$f(x) = (x^3 - 2e^{2x})^{\sin(3x^2 + 3e^{4x})}$$

Tema: Derivación implícita

Obtén la derivación implícita de la siguiente función:

$$\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{xy} = 4y^2 - \sin 2y$$



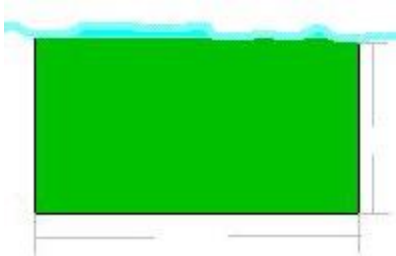
Tema: Problemas de aplicación de máximos y mínimos

Aplicando los conceptos de máximos y mínimos resuelve lo siguiente:

- De las cuatro esquinas de una lámina cuadrada de 24 cm por lado, se suprimen cuadrados iguales de lado x . se doblan los bordes de la lámina recortada para formar una caja sin tapa. Determina la longitud de x para que el volumen de la caja sea el máximo.
- Sin un lado de un campo rectangular va a tener como límite natural un río, halla las dimensiones del terreno rectangular más grande que pueda cercarse usando 240 m de valla para los otros tres lados.

Si deseas te puedes apoyar en la siguiente conjetura:

Sea: x longitud del lado que es paralelo al río, por lo tanto $\frac{240-x}{2}$ es la longitud de cada uno de los otros dos lados



- Una empresa que fabrica cajas de cartón desea emplear piezas de 8×15 plg, cortando cuadrados iguales en las 4 esquinas y doblando sus lados. Calcula la longitud encasaría del lado del cuadrado por cortar si se desea obtener de cada pieza de cartón una caja sin tapa del máximo volumen posible.

6. Una isla está ubicada en el punto A , 6 km mar adentro del punto más cercano B en una playa recta. Una mujer que se encuentra en una isla desea ir hacia un punto C , 9 km playa abajo de B . La mujer puede rentar un bote por 15 dólares el kilómetro y viajar por agua hacia un punto P entre B y C ; entonces puede alquilar un auto con chofer a un costo de 12 dólares por kilómetro y recorrer un camino recto de P a C . Determine la ruta menos costosa a seguir del punto A al punto C .

- Solución: