***TECNOLÓGICO PASCUAL BRAVO – INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA***

***TALLER DE CÁLCULO DIFERENCIAL.***

1. Halle la derivada de las siguientes funciones:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | 1. http://huitoto.udea.edu.co/Matematicas/fig_propuestos_9/Image98.gif |
|  | 1. cálculo de derivadas |  |
| 1. cálculo de derivadas | 1. cálculo de derivadas |  |
|  | 1. http://huitoto.udea.edu.co/Matematicas/fig_propuestos_9/Image96.gif |  |
|  | 1. $f(x)=(x^{2}+e^{-x^{3}})ln(1+2^{-x})$ |  |
| 1. http://huitoto.udea.edu.co/Matematicas/fig_propuestos_9/Image101.gif |  | 1. http://huitoto.udea.edu.co/Matematicas/fig_propuestos_9/Image105.gif |
|  |  |  |
| 1. $f(x)=x^{2}\pi ^{-4x}$ |  | 1. $f(x)=(x^{2}+e^{-x^{3}})ln(1+2^{-x})$ |
|  | 1. $\displaystyle{h(x)=ln \left(\frac{2-5\;e^{x}}{2+5\;e^{3x}}    \right)}$ |  |
| 1. $f(x)=(x^{2}+e^{-x^{3}})ln(1+2^{-x})$ |  |  |
|  |  |  |
| 1. $\displaystyle{h(t)=\frac{t^{3}}{e^{2t}+t}}$ |  |  |
|  | 1. http://huitoto.udea.edu.co/Matematicas/fig_propuestos_9/Image96.gif |  |
|  |  |  |

1. CALCULA LA DERIVADA DE CADA FUNCIÓN IMPLÍCITA

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. HALLE LA DERIVADA DE ORDEN SUPERIOR INDICADA EN CADA FUNCIÓN

CALCULA LA SEGUNDA DERIVADA DE CADA FUNCIÓN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

CALCULA LA TERCERA DERIVADA DE CADA FUNCIÓN

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  |
|  | |  | |

Optimización

1. Un rectángulo tiene 120 m. de perímetro. ¿Cuáles son las medidas de los lados del rectángulo que dan el área Máxima?
2. Una caja con base cuadrada y parte superior abierta debe tener un volumen de 50 cm3. Encuentre las dimensiones de la caja que minimicen la cantidad de material que va a ser usado.
3. Un ranchero tiene 300 m de malla para cercar dos corrales rectangulares iguales y contiguos, es decir, que comparten un lado de la cerca. Determinar las dimensiones de los corrales para que el área cercada sea máxima.
4. Un terreno tiene la forma de un rectángulo con dos semicírculos en los extremos. Si el perímetro del terreno es de 50 m, encontrar las dimensiones del terreno para que tenga el área máxima.
5. Una ventana presenta forma de un rectángulo coronado por un semicírculo. Encuentre las dimensiones de la ventana con área máxima, si su perímetro es de 10 m.

Razones de cambio

1. Un hombre se aleja de un edificio de 18 metros de altura, a una velocidad de 1,8 metros por segundo. Una persona en la azotea del edificio observa al hombre alejarse. ¿A qué velocidad varia el ángulo de depresión de la persona en la azotea hacia el hombre, cuando este dista 24 metros de la base de la torre?
2. La altura de un triángulo disminuye a razón de 2 *cm/min* mientras que el área del mismo disminuye a razón de 3 *cm*2*/min*. ¿A qué ritmo cambia la base del triángulo cuando la altura es igual a 20 *cm* y el área es de 150 *cm*2?
3. Un niño usa una pajilla para beber agua de un vaso cónico (con el vértice hacia abajo) a razón de 3 cm3/seg. Si la altura del vaso es de 10 cm y si el diámetro de la parte superior es de 6 cm, >con qué rapidez baja el nivel del agua cuando la profundidad es de 5 cm? >Cuál es la variación del radio en ese mismo instante?
4. Una luz está en el suelo a 45 metros de un edificio. Un hombre de 2 metros de estatura camina desde la luz hacia el edificio a razón constante de 2 metros por segundo. >A qué velocidad está disminuyendo su sombra sobre el edificio en el instante en que el hombre está a 25 metros del edificio?

