

ANALISIS MATEMATICO 2021

ACTIVIDAD 4

PARTE PRACTICA

1.- Dada la función $f / f(x) = \sqrt{x - 2}$,

a) Completar la siguiente tabla teniendo en cuenta la variación de la abscisa

Variaciones de x	Δx	$\Delta y = f(x + \Delta x) - f(x)$	$\frac{\Delta y}{\Delta x}$
De 3 a 3,2			
De 3 a 3,1			
De 3 a 3,01			

b) Encontrar una expresión para $\Delta y / \Delta x$ (promedio de variación de y con respecto a x) como función de Δx .

c) Hallar $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$ (variación puntual de y con respecto a x) y evaluar esta expresión para $x = 3$

d) Compare el valor obtenido en el ítem anterior con los valores de $\Delta y / \Delta x$, encontrados en la tabla. De esta comparación ¿qué conclusión puede obtener?

2.- Analizar si las siguientes funciones son derivables en los puntos que se indican.

$$a) f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{si } x \leq 1 \\ 2x - 2 & \text{si } x > 1 \end{cases} \quad \text{en } x = 1$$

3.- Un negocio está prosperando de tal manera que su ganancia total (acumulada) después de t años es $G(t) = 1000 t^2$ dólares.

a) ¿Cuál será la ganancia total durante el tercer año (es decir entre $t = 2$ y $t = 3$)?

b) ¿Cuál será el promedio de ganancia (ganancia promedio marginal) durante la primera mitad del tercer año?.

c) ¿Cuál es la ganancia marginal para $t = 2$? (la ganancia marginal es $G'(t)$).

4.- Calcular la derivada de las funciones compuestas dadas por las fórmulas:

a) $y = 5^{5x-5}$

b) $y = \ln(\cos x)$

c) $y = e^{\cos x} + \cos(e^x)$

5.- Hallar la ecuación de la recta tangente y normal a la curva indicada por su ecuación y que cumpla con las condiciones dadas en cada caso.

a) $y = \frac{1}{x^2 + 1}$; en el punto P (1, -----)

b) $y = x^2 - 3x + 4$; paralela a la recta de ecuación $3x - y = 2$

PARTE TEORICA

1.- Determinar si lo que se afirma es verdadero (V) o falso (F). Justificar la respuesta

a) Si una función es continua en un punto entonces es derivable en ese punto

b) Si una función tiene derivadas laterales en un punto, entonces no necesariamente es derivable en dicho punto

c) Si f es derivable $\forall x \in \mathbf{R}$ y $H(x) = f(x) \cdot \sqrt{2}$, entonces $H'(x) = 0$

2.- Realice un diagrama conceptual del tema de derivada: Definición, Propiedades, reglas de derivación, aplicaciones de la derivada

Presentación

El formato de presentación de la parte teórica es libre: Mapa conceptual, un listado en Word, pdf, un video, etc. La parte teórica se puede realizar en grupo.

La presentación de la Actividad 4 debe realizarla en dos archivos, uno correspondiente a la Parte Práctica y otro correspondiente a la Parte teórica y se debe presentar en el aula virtual.

En ambos debe indicar:

- **Apellido y Nombre (Si la parte teórica la realiza en grupo debe indicar los integrantes del grupo solo nombre y apellido)**
- **DNI**
- **Carrera**

La presentación es hasta el domingo 20 de junio 23:59 hs