

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

Evaluación de Recuperación de Cálculo Diferencial (23-I)

Turno Matutino

Nombre _____

Matrícula _____

Indicaciones Generales:

- Todos los resultados deben estar acompañados por el procedimiento que los justifica.
- Sus resultados deben estar simplificados.
- Cada problema tiene un valor de $\frac{10}{8}$.

1.- Calcule la primera derivada de las siguientes funciones:

(a) $f(x) = \left(\frac{x^3 - 5}{x^3 + 5} \right)^3$

(b) $g(x) = \sqrt{x^2 - \cos^2(x^2)}$

2.- Determine y' si $y^2 - \sin(4x^2) = \cot(y - 2x) - 3x^7y$

3.- El volumen de un cubo está cambiando a razón de $72 \text{ cm}^3/\text{minuto}$.

(a) Halle la razón de cambio de su lado cuando mide 6 cm.

(b) Halle la razón de cambio del área superficial cuando ésta es de 24 cm^2 .

4.- ¿Qué dimensiones debe tener el rectángulo inscrito entre las parábolas $y = 6 - \frac{x^2}{5}$, $y = \frac{x^2}{9} - 5$ para que el área sea máxima?

5.- Calcule la derivada de $f(x) = \arccos(x^2 + x - 1) + \sqrt{x^e}$

6.- Considere la función $f(x) = x^3 + 5x^2 - x - 5$. Calcule para $f(x)$ lo siguiente:

- | | |
|--|--|
| a) Dominio, raíces y asíntotas. | b) Intervalos de monotonía |
| c) Máximos y mínimos. | d) Puntos críticos y su clasificación. |
| e) Puntos de inflexión. | f) Intervalos de concavidad. |
| g) Bosquejo de la gráfica de la función. | |

7.- Calcule el límite $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\arctan(\sqrt{x} - 1)}{\sqrt{x} - 1}$.

8.- Sea la función $f(x) = (x - 1)e^x$. Obtenga los primeros cuatro términos de la serie de Taylor alrededor de $x = 1$.