



Asignatura: **Cálculo DIFERENCIAL**

Grupo:

NOTA

Seguimiento: **SIMULACRO**

Docente: **Carlos Hernán Vallejo V.**

Fecha:

Nombre: \_\_\_\_\_ Carné: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:**

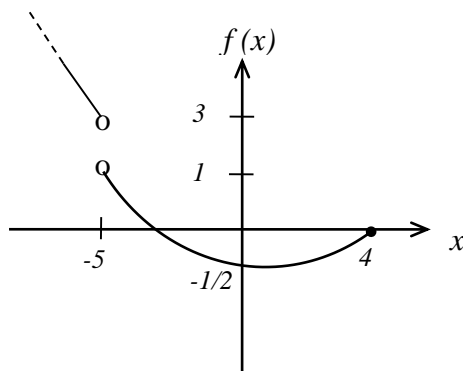
Escriba su nombre completo y su número de carné en la parte superior de la hoja.

Lea cuidadosamente toda la prueba. Los puntos serán valuados de acuerdo a su procedimiento.

La prueba está diseñada para una duración de máximo una hora y cincuenta minutos. (1:50).

1. Hallar el dominio de las siguientes funciones:

a. A partir de la gráfica



b. A partir de la expresión analítica

$$f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{16x-x^3}}$$

2. Trace la gráfica de la función

$$f(x) = \begin{cases} x^3 x; & \text{si } x < 2 \\ 1; & \text{si } x = 0 \\ x^2 - 6x + 8; & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

3. Utilizar la gráfica de  $y = \ln x$  dada a continuación, para realizar la gráfica de  $y = \ln(x + 6) - 2$ , mediante transformación de funciones, en el mismo plano.



4. Dadas las funciones  $f(x) = 6x - 3$   $g(x) = \frac{(x-4)^2}{(x+2)}$  hallar  $g \circ f$  y  $f \circ g$ .

Y calcule el dominio y el rango de cada función.

5. Dada  $f(x) = \ln(x - 3)$

a. Halle  $f^{-1}(x)$

b. Determine el dominio de  $f^{-1}(x)$

c. ¿Cuánto es el valor de  $f^{-1}(-1)$ ?

6.

La temperatura medida en grados Fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ ) tiene un cambio constante en relación con la temperatura medida en grados Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ). Si se sabe que  $0^{\circ}\text{C}$  son equivalentes a  $32^{\circ}\text{F}$  y  $100^{\circ}\text{C}$  son equivalentes a  $212^{\circ}\text{F}$

a. Hallar un modelo matemático que describa la relación entre  $^{\circ}\text{F}$  y  $^{\circ}\text{C}$ .

b. Convertir  $-15^{\circ}\text{C}$  a  $^{\circ}\text{F}$

c. Convertir  $68^{\circ}\text{F}$  a  $^{\circ}\text{C}$

7.

Simón vende confites en la universidad, realizando un estudio sobre el comportamiento de sus ganancias, se dio cuenta que sus ganancias seguían el siguiente modelo:

$$f(x) = -\frac{x^2}{4} + 16x - 60$$



Donde  $x$  representa la cantidad de confites vendidos y  $f(x)$  las ganancias, de acuerdo con la información indique:

- d) ¿Cuál es la ganancia máxima que Simón puede obtener?
- e) ¿Cuántas confites debe vender para tener la ganancia máxima?
- f) ¿Cuántos confites debe vender para librar la inversión y no tener pérdidas?