

Tarea obligatoria 02.

La tarea es individual y se entregará por partes o completa cuando usted lo considere.

El documento debe contener e indicar: Tarea 01 de Introducción al Cálculo, Nombre del alumno, matrícula, las preguntas y sus respuestas bien redactadas (lea documento modelo de pregunta-respuesta).

Seleccione sus cuatro dígitos decimales de la Tabla de dígitos m,c,d,u de los alumnos (en la página del curso) y asígneles. O bien baje el PDF que corresponde a su matrícula del disco compartido que se indique en la página.

Matrícula: 0000000000

$$m_0 = 0$$

$$c_0 = 0$$

$$d_0 = 0$$

$$u_0 = 0$$

$$M_0 = \max(m_0, c_0, d_0, u_0)$$

$$N_0 = \min(m_0, c_0, d_0, u_0)$$

Sean las ecuaciones:

$$0 = z - \frac{M_0}{d_0} + (-1)^{N_0+1} (u_0)(m_0)x,$$

$$q - (-1)^{N_0+1} (u_0) + M_0 (m_0) x = 0$$

Expresar las ecuaciones anteriores de z, q, x como funciones apropiadas y bien definidas, para z (que sea la función f) y para q (que sea la función g). Para determinar el intervalo donde se cumple

1) a) $\left((-1)^{M_0} g(x)\right) (f(x)) \geq 0$. b) $\frac{f(x)}{(-1)^{u_0} g(x)} \geq 0$.

c) $\left((-1)^{M_0} g(x)\right) (f(x)) \leq 0$. d) $\frac{f(x)}{(-1)^{u_0} g(x)} \leq 0$.

2) Determinar el intervalo donde se cumple cada una de las siguientes desigualdades:

a)

$$(-1)(u_0) - (-1)^{N_0+1} (m_0)(c_0) \geq \left| \frac{m_0}{c_0} - \frac{d_0}{u_0} x \right|.$$

b)

$$\frac{\frac{N_0}{M_0} + (N_0)(M_0)x}{M_0 + \frac{u_0}{d_0}x} + \frac{u_0 + (-1)^{c_0} \frac{u_0}{d_0}x}{M_0 + \frac{u_0}{d_0}x} \leq 0.$$

c)

$$(u_0 - c_0 - M_0) - (-1)^{N_0+1} (m_0)(c_0) \leq \left| \frac{N_0}{M_0} - \left(\frac{d_0}{u_0} \right) \pi x \right|.$$

d)

$$(-1)^{m_0} \left(\frac{d_0}{u_0} \right) \pi x^2 - \frac{M_0}{N_0} x - (-1)^{c_0+1} M_0 \leq 0.$$

3) Sea la expresión $\sqrt{(-1)^{N_0+1} (M_0)\theta^2 + (-1)^{N_0} (M_0)(c_0)}$. Determinar dominio, rango de una función apropiada que use la expresión anterior respecto de la variable θ . Escribir formalmente su función.

4). La siguiente tabla muestra la distancia recorrida por un vehiculo (tiempo en segundos (s) vs distancia en yardas (y)):

t	d
0	0
1	$\frac{N_0(d_0)}{m_0(c_0)}$
M_0	$\frac{c_0(d_0)}{m_0(c_0)} (M_0)$

- a) Definir formalmente una función apropiada que corresponda con los datos (dominio, rango, regla y nombre).
 b) Realizar un esbozo de la gráfica de su función. b) Determinar el valor en $t = \frac{N_0 + M_0}{2}$ segundos. c) Determinar el valor en $t = \frac{M_0 - N_0}{2}$ segundos. d) Determinar el tiempo para alcanzar la distancia $(\frac{c_0(d_0)}{m_0(c_0)})(M_0)$.

5. Sea la función $f(x)$ definida por:

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{u_0 - |x + N_0|} + (N_0)^2 & \text{si } -M_0 < x < -N_0 \\ -N_0x + \sqrt{u_0} & \text{si } |x| \leq N_0 \\ (x - N_0)^2 - (N_0)^2 + \sqrt{u_0} & \text{si } x > N_0 \end{cases}$$

- Elaborar el bosquejo de la gráfica de $f(x)$.
- Determinar el dominio y las raíces (ceros).
- Determinar la paridad, el rango (imagen) y los intervalos de monotonía.
- Encontrar los intervalos donde $f(x) \leq 0$.

6. Sea la función $f(x)$ definida por:

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{u_0 - |x + N_0|} + (N_0)^2 & \text{si } x < -N_0 \\ -N_0x + \sqrt{u_0} & \text{si } |x| \leq N_0 \\ (x - N_0)^2 - (N_0)^2 + \sqrt{u_0} & \text{si } x > N_0 \end{cases}$$

- Elaborar el bosquejo de la gráfica de $f(x)$.
- Determinar el dominio y las raíces (ceros).
- Determinar la paridad, el rango (imagen) y los intervalos de monotonía.
- Encontrar los intervalos donde $f(x) \geq 0$.

7. Sean $f(x) = \frac{(u_0 - c_0)x + (d_0 - m_0)}{(d_0 - u_0)x^{N_0}}$ y sea $g(x) = \sqrt{(d_0 - u_0)x^2 + (m_0 - c_0)}$.

Realizar un esbozo gráfico y determinar la fórmula, dominio y rango de las funciones siguientes:

- a) $f + g$, b) $g - f$,
 c) fg (además contestar para este inciso: si es la misma función gf y explicar si el producto de funciones es conmutativo).
 d) f/g con $g(x) \neq 0$.
 e) $g \circ f$, f) $f \circ g$.
 g) $|\cdot| \circ f$,
 h) Explicar si $g \circ |\cdot| = g$.