

Tarea 1
Scientific Notebook

Realice las Operaciones Aritméticas

1. $\sqrt[3]{108} - \sqrt[3]{32}$

2. $\sqrt{245} - \sqrt{125}$

3. $\frac{25}{64} - \frac{3}{2}$

4. $\sqrt{7} - \sqrt{28}$

5. $\frac{3^{\frac{2}{7}}}{3^{\frac{5}{7}}}$

Desarrolle las siguientes operaciones algebraicas:

1. $2(x-1) + 4(x+2)$

2. $(4x-1)(3x+7)$

3. $(\sqrt{a} - \frac{1}{b})(\sqrt{a} + \frac{1}{b})$

4. $(c - \frac{1}{c})^2$

5. $(x^2 + x - 2)(x^3 - x + 1)$

Factorizar las siguientes expresiones:

1. $x^2 - 4x + 4$

2. $9x^2 - 24xy + 16y^2$

3. $\frac{3}{4}m^2 + 5mk + \frac{25}{3}k^2$

4. $x^6 - y^6$

5. $4a^2c^2 - (c^2 - b^2 + a^2)^2$

Simplificar las siguientes expresiones:

1.
$$\frac{\frac{2x^2-3x-2}{x^2-1}}{\frac{2x^2+5x+2}{x^2+x-2}}$$

2.
$$\frac{1-x^2}{x^3-1}$$

3.
$$1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x+1}}$$

4.
$$\frac{(x+h)^3 - 7(x+h) - (x^3 - 7x)}{h}$$

5.
$$\frac{(x^2-4x-5)(x^3+5x^2+6x)}{(x^2+2x+1)(x^2+6x+9)}$$

Evaluar las siguientes operaciones algebraicas

1. $x^2 - 4x + 8$ cuando $x = -2$

2. $2xyzw - 4xy$ cuando $x = -2, y = 2, z = 0, w = -5$

3. $\sqrt{4+8x^2}$ cuando $x = 8$ y $x = 2$

4. $t\sqrt{t+9} - 3t$ cuando $t = 0.1$ y $t = 0.5$

5. $r(r^2+4) - (r-2)^{2/3}$ cuando $0.2 < r < 0.7$

Resolver las siguientes ecuaciones para las variables dadas

1. $\sqrt{2x+1} + 1 = x$

2. $\frac{1}{z} - \frac{1}{2z} - \frac{1}{5z} = \frac{10}{z+1}$

3. $\sqrt{\sqrt{x-5}+x} = 5$

4. $|3x+5| = 1$

5. $x - 5\sqrt{x} + 6 = 0$

Resuelva los siguientes sistemas de ecuaciones

1.
$$\begin{aligned} x + y + 2z &= 6 \\ 2x + 5z &= 12 \\ x + 2y + 3z &= 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad & -x+4y+z=8 \\ & 2x-6y+z=-9 \\ & x-6y-4z=-15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad & x-2y+3z=1 \\ & x-3y-z=0 \\ & 2x-6z=6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \quad & x-2y+z-t=0 \\ & 2x-y+z-2t=0 \\ & x+2y-2z+t=0 \\ & 4x-y-2t=0 \end{aligned}$$

5. Una compañía aeronáutica dispone de 10 aviones destinados a vuelos charter para directivos de grandes empresas y equipos deportivos. Dispone de tres tipos de aviones: el modelo A es un reactor con capacidad para 30 pasajeros y cuya tripulación está formada por 3 pilotos; el modelo B es un turbohélice bimotor con capacidad para 20 pasajeros y su tripulación la forman 2 pilotos; el modelo C es una pequeña avioneta-taxi con capacidad para 4 pasajeros y un piloto. Ayer, por la mañana, despegaron todos los aviones completos. En ellos iban 140 pasajeros y 17 pilotos. ¿Cuántos aviones de cada modelo tiene la compañía?

Resolver las siguientes inecuaciones

$$1. \quad 4-3x \leq -(1+8x)$$

$$2. \quad \frac{x-3}{x+1} \geq 0$$

$$3. \quad \frac{(x+1)^2}{(x+1)(x+2)} > 0$$

$$4. \quad \frac{2x+6}{x-2} < 0$$

$$5. \quad \frac{1}{x} < 4$$

Definir las siguientes funciones y evaluarlas en los puntos dados:

$$1. \quad f(x) = x^2 + 4x - 2 \quad \text{en el punto} \quad x = -0.23$$

$$2. \quad g(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} \quad \text{en los puntos} \quad x = 0.1, 0.25, -2$$

$$3. \quad h(x) = 4x^2 - 3x - \frac{1}{x} \quad \text{en los puntos} \quad x = 0.01, -0.025, 1$$

$$4. \quad k(x) = \begin{cases} -x-2 & \text{si } x < -2 \\ \sqrt{4-x^2} & \text{si } -2 \leq x \leq 2 \\ x-2 & \text{si } x > 2 \end{cases} \quad \text{en los puntos } x = -3, 1, 4$$

$$5. \quad s(x) = \begin{cases} -x^3 + 2x^2 + 4x - 2 & \text{si } x < -5 \\ 1/x^2 & \text{si } -5 \leq x \leq 5 \\ \sin(x) & \text{si } x > 5 \end{cases} \quad \text{en los puntos } x = -10, 0.5, 2\pi$$

Tomando en cuenta las funciones anteriores realizar:

1. $f(x) + g(x)$
2. $f \circ g(x)$
3. $k(s(2\pi))$
4. $\frac{f(x)g(x)}{k(x)}$
5. $f(g(h(a)))$ cuando $a=2$

Graficar cada una de las funciones definidas anteriormente utilizando una forma adecuada en la cual se puedan observar bien los rangos y las funciones que se encuentran definidas, y a cada una de las funciones se le deben de agregar por lo menos 2 funciones distintas que ustedes van a definir las cuales pueden ser rectas, polinomios o cualquier tipo de función que se les ocurra, cada una de las funciones que vayan a graficar debe de tener un color diferente para que se distingan dentro de las gráficas.

OBSERVACIONES

- La tarea se entrega por medio de correo electrónico, al correo oswaldocerna@gmail.com
- La fecha de entrega es el día Lunes 15 de Febrero antes de las 23:59 hrs.
- Las dudas pueden ser enviadas por correo.
- Copias automáticamente tienen CERO.
- El formato de entrega es Tarea1_Carnet.tex recuerden que el archivo principal es el tex y es el único que me interesa ya que los demás no los puedo abrir en mi computadora.
- No se califican tareas que se entreguen tarde y tampoco tareas impresas.
- Se calificará la presentación en la cual entreguen su documento.
- No es necesario incluir nada extra dentro del contenido del archivo solo los problemas y la solución de los mismos.