

Tarea 1
Scientific Notebook

Realice las Operaciones Aritméticas

1. $\sqrt[3]{108} - \sqrt[3]{32} + \sqrt[3]{4}$

2. $\sqrt{245} - \sqrt{125} + 2\sqrt{180}$

3. $\frac{25}{64} - \frac{3}{5}$

4. $\sqrt{7} - \sqrt{175}$

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

Desarrolle las siguientes operaciones algebraicas:

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

2. $(\frac{4}{3}x - 1)(3x + 7)$

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

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

5. $(x^2 - 4x + 5)(x^4 + 2x^2 - x + 1)$

Factorizar las siguientes expresiones:

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

2. $\frac{9}{4}x^2 - 12xy + \frac{16}{4}y^2$

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

4. $x^{12} - y^{12}$

$$5. \quad 8a^3c^3 - (c^2 - b^2 + a^2)^3$$

Simplificar las siguientes expresiones:

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

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

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

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

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

Evaluar las siguientes operaciones algebraicas

$$1. \quad x^2 - 4x + 8 \text{ cuando } x = -2$$

$$2. \quad 2xyzw - 4xy \text{ cuando } x = -2, y = 2, z = 0, w = -5$$

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

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

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

Resolver las siguientes ecuaciones para las variables dadas

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

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

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

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

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

Resuelva los siguientes sistemas de ecuaciones

$$1. \quad x + y + 2z = 6$$

$$2x + 5z = 12$$

$$x + 2y + 3z = 9$$

2. $-x + 4y + z = 8$
 $2x - 6y + z = -9$
 $x - 6y - 4z = -15$

3. $x - 2y + 3z = 1$
 $x - 3y - z = 0$
 $2x - 6z = 6$

4. $x - 2y + z - t = 0$
 $2x - y + z - 2t = 0$
 $x + 2y - 2z + t = 0$
 $4x - y - 2t = 0$

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

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

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

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

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

Definir las siguientes funciones y evaluarlas en los puntos dados:

1. $f(x) = x^2 + 4x - 2$ en el punto $x = -0.23$

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

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

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

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

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.