



Guía Examen Extraordinario Noviembre 2023

Matemáticas IV

Nombre: _____ Grupo: _____ Fecha: _____

Unidad 1. Los Números Reales para contar, comparar y medir

Resuelve el siguiente problema de **Medidas de Tendencia Central**.

1.- Una fábrica de productos eléctricos probó 10 focos de 75 watts hasta que se fundieron todos. La prueba arrojó la siguiente información, respecto a sus horas de duración:

5	7	6	8	3	2	3	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Con esta información Desarrolla los siguientes incisos:

No olvides ordenar la información de las horas de manera creciente y de ser necesario redondea a 1 decimal tus resultados.

- a) Encuentra la Media _____
b) Encuentra la Mediana _____
c) Encuentra la Moda _____
d) Con base al resultado de la Moda determina si es Simple, Bimodal o Multimodal _____

Resuelve los siguientes problemas de **Proporcionalidad Directa e Inversa**. Recuerda Identificar claramente, tus **DATOS**, Planteamiento **ARITMETICO** y tus **RESULTADOS**.

2.- Si un auto hizo 9 horas durante un recorrido de 750 km, ¿Qué tiempo emplearía en recorrer 2,250 km si su velocidad es constante? R= _____

3.- Si 4 hombres terminan un trabajo en 63 días, ¿Cuántos más deben de añadirse a los primeros para concluir el mismo trabajo en 28 días? R= _____

4.- Aplicando **Jerarquía de Operaciones**, desarrolla los siguientes ejercicios y simplifica al máximo tu resultado

a) $3(-2 - 1) + [-1 + (-3)^3 \div 3\sqrt{16} + 12]=$

b) $-5(7 - 2) - [3 - (4)^2 \div 2\sqrt{25} - 10]=$



Unidad 2. Expresiones Algebraicas para describir y generalizar

5.- Aplicando los teoremas de **Radicales**, **Racionaliza** el denominador de la siguiente expresión.

a) $\frac{3}{\sqrt{5} + 2} =$	b) $\frac{7}{\sqrt{3} - 1} =$
-------------------------------	-------------------------------

6.- Realiza la siguiente división de polinomios utilizando el método de **División Estándar** y el de **División Sintética**, al final compara tus resultados.

a) $(4x^2 + 5x + 1) \div (x + 1) =$	Cociente = Residuo =
b) $(3x^2 - 5x + 2) \div (x - 1) =$	Cociente = Residuo =

7.- Desarrolla los siguientes ejercicios de **Productos Notables**.

Binomio con un Término Común a) $(3a^2 + b)(3a^2 - 3b) =$	Binomio al Cuadrado c) $(4c^2 + \frac{1}{2}d)^2 =$
Binomio conjugado b) $(5x^2 + 7y)(5x^2 - 7y) =$	Binomio al Cubo d) $(2m^2 - 3n)^3 =$

8.- Desarrolla los siguientes ejercicios de **Factorización**.

Máximo Factor Común a) $16x^3y^2 - 24x^4y^2z - 40x^5y^3 =$	Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$ donde $a = 1$ d) $x^2 + 7x + 10 =$
Diferencia de Cuadrados b) $121a^2 - 16y^2 =$	Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$ donde $a \neq 1$ e) $2x^2 - 7x - 4 =$
Agrupación de Términos c) $2ab + ad - 2bc - cd =$	Trinomio Cuadrado Perfecto de la forma $ax^2 + bx + c$ d) $4x^2 + 20x + 25 =$



Unidad 3. Ecuaciones de primer y segundo grado para modelar condiciones específicas en una función

9.- Determina el Valor de "x" en las siguientes **Ecuaciones Lineales**.

a) $7(18 - x) - 6(3 - 5x) = -(7x + 9) - 3(2x + 5) - 12$	Valor de x =
b) $15x - 20 = 6x - (x + 2) + (-x + 3)$	Valor de x =

10.- Resuelve los siguientes Problemas de Aplicación, con base en **Ecuaciones Lineales**. Recuerda Identificar claramente, tus **DATOS**, Planteamiento **ALGEBRAICO** y la **interpretación** de tus **RESULTADOS**.

a) La suma de 2 números es 106 y el mayor excede al menor en ocho. Encuentra el valor de cada número. R=
b) La suma de 3 números es 200. El mayor excede al del medio en 32 y al menor en 65. Determina el valor de cada número R=

11.- Determina la **raíces** de las siguientes Ecuaciones de 2do Grado, **completando el Trinomio Cuadrado Perfecto**.

a) $x^2 + 5x + 4 = 0$	$x_1 =$ _____ $x_2 =$ _____
b) $x^2 - 2x - 15 = 0$	$x_1 =$ _____ $x_2 =$ _____

12.- Utilizando la **Fórmula General** $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$, encuentra las Soluciones o Raíces de las siguientes **Ecuaciones Cuadráticas** :

a) $x^2 = x + 6$	$x_1 =$ _____ $x_2 =$ _____
b) $4x^2 = -4x - 17$	$x_1 =$ _____ $x_2 =$ _____

13.- Resuelve los siguientes Problemas de Aplicación, con base en **Ecuaciones Cuadráticas**. Recuerda Identificar claramente, tus **DATOS**, Planteamiento **ALGEBRAICO** y la **interpretación** de tus **RESULTADOS**.

a) En t segundos la altura h dada en metros sobre el nivel del suelo de un proyectil está dada por la ecuación $h = 80t - 5t^2$. ¿Cuánto tardará el proyectil en llegar a 320 m sobre el nivel del suelo? R=
b) Determina las dimensiones de un rectángulo, si su base=x, su perímetro es de 280 m y su área es de $4000 m^2$. R=

14.- Realiza la siguiente Operación con **Números Complejos** y simplifica al máximo tu resultado

a) Utiliza la fórmula $i^n = i^{4m+k} = i^k$ para resolver la siguiente potencia con números imaginarios $-5i^{33} + 3i^{42} - i^{51} =$	b) $(-5 + 4i) - (-4 - 7i) =$
c) $(-4 + 2i)(-3 - 5i) =$	d) $(-6 + 4i) \div (5 - 7i) =$



Unidad 4. Sistemas de Ecuaciones para modelar condiciones simultáneas

15.- Determina por el **Método de Cramer (determinantes)**, el tipo de Sistema que le corresponde al siguiente sistema de Ecuaciones Lineales.

$\begin{aligned} 2x - y &= 4 \\ 4x - 2y &= 8 \end{aligned}$	a) SCD (Sistema Compatible Determinado) b) SCI (Sistema Compatible Indeterminado) c) SI (Sistema Incompatible)
---	--

Determina por **Cualquier Método visto en clase**, la solución para los siguientes sistemas de Ecuaciones Lineales.

16.- $\begin{aligned} 2x + 5y &= 19 \\ 3x - 4y &= -6 \end{aligned}$	Solución del sistema: x= _____ y= _____
17.- $\begin{aligned} 2x - 3y &= 9 \\ 5x + 6y &= -45 \end{aligned}$	Solución del sistema: x= _____ y= _____

18.- Resuelve los siguientes Problemas de Aplicación, con base en el planteamiento de Sistemas de ecuaciones simultáneas. Recuerda Identificar claramente, tus **DATOS**, Planteamiento **ALGEBRAICO** y la **interpretación** de tus **RESULTADOS**.

a) En una tienda departamental ponen en oferta camisas y pantalones que están fuera de temporada. El primer día se vendieron cinco pantalones y siete camisas, se obtuvieron \$1,060 . El segundo día de ventas se invirtieron las cantidades, y se ganaron \$1,100 . ¿Cuál fue el precio de un pantalón y de una camisa? R=
b) La empresa de mensajería y paquetería "la Paloma", le cobró al Sr. Méndez \$1,924 por un envío que en total pesaba 29Kg. Al revisar notas pide a su secretaria aclarar cuánto le cobraron por paquete. La compañía aclaró que los paquetes que enviaron a Monterrey los cobraron a \$92 por Kg y los que mandaron a Pachuca a \$30 el Kg. ¿Cuántos Kilos enviaron a cada Ciudad? R=



Unidad 5. Inecuaciones para Modelar restricciones

19.- Resuelve las siguientes desigualdades Lineales con una incógnita y determinar su **solución, intervalo y una representación gráfica**.

DESIGUALDAD	SOLUCIÓN	INTERVALO	GRAFICA
a) $6x - 10 > 3x + 5$			
b) $3 \leq \frac{2x-3}{5} < 7$			

20.- Aplica las Propiedades de la Desigualdades para determinar su **solución, intervalo y una representación gráfica**, de las siguientes desigualdades que involucran valor absoluto.

DESIGUALDAD	SOLUCIÓN	INTERVALO	GRAFICA
a) $ x + 1 < 7$			
b) $ 2x - 1 \geq 7$			

21.- Resuelve los Sigüientes Problemas de Aplicación. Recuerda Identificar claramente, tus **DATOS**, Planteamiento **ALGEBRAICO** y la **interpretación** de tus **RESULTADOS**.

a) Para que una pequeña grúa pueda salir de la bodega debe transportar un peso **mayor o igual** a 800 Kg. El Técnico tiene que transportar cajas que pesan 35Kg cada una y debe considerar el peso de la plataforma y cadenas de seguridad en cada transporte con un peso igual a 65Kg. Determina el número **mínimo** de cajas que el técnico puede transportar para poder salir con la carga de la bodega. Utiliza "**C**" para el número de cajas.

R=

b) La Empresa BICIMAX renta bicicletas ecológicas, cobra \$150 pesos fijo la primera hora y 50 pesos por cada hora o fracción adicional. ¿Cuál es el **máximo** período de tiempo que podrás rentar una bicicleta si tu presupuesto es **menor que** \$500 pesos? Utiliza "**t**" para el período de tiempo en horas que podrás hacer uso de la bicicleta.

R=



22.- Determina la **Gráfica del Conjunto solución** para los siguientes **Desigualdades lineales** en su forma Ordinaria y comprueba de **manera analítica**, si el punto que se te proporciona satisface o no la desigualdad. **Realiza una gráfica para cada caso**, recuerda Sombrear con un color la región solución, determina si utilizarás una línea continua o punteada, utiliza regla para tus trazos y una escala numérica adecuada en tus ejes.

a) $2x + 3y \leq 18$	<table border="1"><thead><tr><th>Punto</th><th>Satisface</th><th>No satisface</th></tr></thead><tbody><tr><td>(2, 7)</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Punto	Satisface	No satisface	(2, 7)		
Punto	Satisface	No satisface					
(2, 7)							
b) $3x - 5y > 15$	<table border="1"><thead><tr><th>Punto</th><th>Satisface</th><th>No satisface</th></tr></thead><tbody><tr><td>(-1, -4)</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Punto	Satisface	No satisface	(-1, -4)		
Punto	Satisface	No satisface					
(-1, -4)							
c) $x + 4y \geq 16$	<table border="1"><thead><tr><th>Punto</th><th>Satisface</th><th>No satisface</th></tr></thead><tbody><tr><td>(-1, 1)</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Punto	Satisface	No satisface	(-1, 1)		
Punto	Satisface	No satisface					
(-1, 1)							
d) $4x - y < 5$	<table border="1"><thead><tr><th>Punto</th><th>Satisface</th><th>No satisface</th></tr></thead><tbody><tr><td>(3, -2)</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Punto	Satisface	No satisface	(3, -2)		
Punto	Satisface	No satisface					
(3, -2)							

23.- Determina la **Gráfica de la Región** que es solución para los siguientes **Sistemas de Desigualdades lineales** en su forma Ordinaria. **Realiza una gráfica para cada caso**, recuerda Sombrear con un color la región solución, determina si utilizarás una línea continua o punteada para cada desigualdad, utiliza regla para tus trazos y una escala numérica adecuada.

a) $\begin{cases} 2x - 3y > 9 \\ y < 3x - 10 \end{cases}$	b) $\begin{cases} 2x + 3y \leq 18 \\ 4x - y < 5 \end{cases}$
---	--