



INSTITUTO
MARILLAC
I.A.P.

CCH - *Marillac*

Incorporación UNAM / 2033

**GUIA DE ESTUDIO
PARA EL EXAMEN EXTRAORDINARIO DE
MATEMÁTICAS I**

Clave: 1101

Actualización: Abril de 2024

Nombre de quien contesta la guía:

No. Cuenta:

Fecha:

PRESENTACIÓN

Esta **guía tiene como finalidad** orientarte en tu estudio para presentar con éxito el examen extraordinario de la materia de Matemáticas I, conforme al Programa de Estudios vigente. Su resolución **no** tiene valor directo en puntaje sobre la calificación del examen, pero es muy importante responderla completamente por su semejanza con el examen que vas a presentar.

La eficacia de esta guía depende de la disposición, esfuerzo y dedicación para contestarla de una manera clara y completa, y estudiarla rehaciendo cada ejercicio o actividad eficazmente. Recuerda que presentarse a un examen sin la preparación suficiente significa un fracaso muy probable, una pérdida de tiempo y un acto irresponsable que puedes evitar.

En la guía encontrarás 3 apartados:

1. Sobre la Asignatura. Datos generales: Propósitos, enfoques, unidades y objetivos;
2. Sobre la Guía. Instrucciones, materiales requeridos, bibliografía y páginas web que puedes consultar para contestarla.
3. Actividades de aprendizaje. Reactivos o ejercicios a realizar.

Cada una de las actividades de aprendizaje que se plantean en esta guía no solo tienen la finalidad de prepararte para resolver un ejercicio o un examen, sino también **para reforzar aprendizajes** que te ayudan a revisar y aplicar conceptos teóricos, organizar información, identificar diversos elementos en estructuras aritméticas, algebraicas, geométricas y en problemas para su resolución; asimismo te permiten observar cómo se relacionan entre sí las variables, los números y las operaciones de acuerdo con su contexto.

1. SOBRE LA ASIGNATURA.

1.1 PROPÓSITOS GENERALES Y ENFOQUES DE LA ASIGNATURA.

A partir de los temas de esta asignatura, el alumno:

- Conoce y maneja algunas estrategias para la resolución de problemas.
- Da significado a los algoritmos de las operaciones básicas y el manejo de la jerarquía de las operaciones.
- Logra el tránsito de la aritmética al álgebra.
- Reconoce que la resolución algebraica de ecuaciones involucra un proceso que permite reducir una ecuación dada a otra más simple, hasta alcanzar una forma estándar.

1.2 ESTRUCTURA Y CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

Unidad I- El significado de los números y sus operaciones básicas

Al finalizar, el alumno será capaz de operar con los números racionales (enteros y no enteros) y resolver problemas aritméticos, aplicando algunas heurísticas para facilitar la comprensión, la búsqueda de un plan de resolución y su ejecución, con la finalidad de que haga suyos los recursos básicos para iniciarse en el uso del lenguaje algebraico para expresar la generalidad.

Unidad II. Variación directamente proporcional y funciones lineales

Al finalizar, el alumno modela y analiza situaciones que involucren la variación entre dos cantidades en los casos en que la razón de sus incrementos sea proporcional; utilizando los registros tabular, gráfico y algebraico, con la finalidad de que se inicie en el estudio de la variación, la idea de relación funcional, sus conceptos asociados y, continúe la comprensión del lenguaje algebraico como la representación de la generalidad.

Unidad III. Ecuaciones de primer grado con una incógnita

Al finalizar, el alumno es capaz de modelar y resolver situaciones problemáticas que conduzcan a una ecuación de primer grado con una incógnita, manipulando algebraicamente el modelo, con la finalidad de que la representación algebraica sea una herramienta en la resolución de tales situaciones.

Unidad IV. Sistemas de ecuaciones lineales

Al finalizar, el alumno es capaz de modelar y resolver situaciones problemáticas que conduzcan a sistemas de ecuaciones lineales de orden 2×2 y 3×3 , a fin de que se avance en la utilización de la representación algebraica como un sistema de símbolos útiles en la resolución de tales situaciones.

2. SOBRE LA GUÍA.

2.1 INSTRUCCIONES GENERALES (¿CÓMO USAR LA GUÍA?)

- **Lee con atención** las instrucciones y **realiza las actividades propuestas**, recuerda que esta guía solo es un apoyo de tu autoestudio.
- Esta guía no se contesta de un día para otro, **dedica al estudio y a contestar esta guía** por lo menos 3 horas diarias continuas, durante al menos 15 días antes del examen; si le dedicas el tiempo necesario, seguramente aprobarás el examen extraordinario.
- **Subraya las palabras claves o que no comprendas** con color y búscalas en el diccionario.
- En caso de dudas, **consulta la bibliografía** sugerida en la guía. Cuando termines de resolverla, revisa tus respuestas y si continúan las dudas solicita apoyo a algún docente.
- Para un mejor proceso de aprendizaje y facilitar tu estudio para acreditar tu examen extraordinario, te sugerimos: **Asistir a las asesorías (con la guía contestada)** que se programen donde podrás recibir orientación y aclaración de las dudas que te hayan surgido durante la resolución de la guía.
- **Investiga más información de los temas y actividades**, puedes elaborar por propia iniciativa un resumen, mapa conceptual, una red conceptual, más ejercicios o alguna otra actividad que enriquezca tu aprendizaje.
- **Resolver correctamente las actividades y los ejercicios** te permitirá constatar tus avances académicos, pero no garantiza que automáticamente apruebes tu examen, ya que los contenidos específicos y la forma de los reactivos varían en el examen.

2.2 MATERIALES PARA CONTESTAR LA GUÍA Y EL EXAMEN:

Tanto para la resolución de la guía como del examen, será necesario:

Lápiz, goma, pluma negra, roja y azul, corrector, regla o escuadra, colores.

En la resolución de esta guía no se sugiere el uso de calculadora.

En el examen no está permitido el uso de calculadora.

2.3 PARA CONSULTAR:

2.3.1 Bibliografía:

1. Smith, *et al.* (2000). Álgebra. México. Addison Wesley.
2. Oteyza *et al.* (2007). Álgebra. México. Pearson-Prentice Hall. 3ª edición.
3. Baldor, A. (2013). Álgebra. México. Patria.
4. Cuellar, J. A. (2004). Álgebra. McGraw- Hill
5. Zill, D. y Dewer, J. (2012). Álgebra, Trigonometría y Geometría Analítica. McGraw-Hill. China.
6. Rangel, A. (1992). Álgebra intermedia. México. Prentice Hall.
7. Rider, P. (1955). Álgebra College. Álgebra. México, Editorial Herrera

2.3.2 Web:

- <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno>
Se recomienda buscar por temas.
- Geogebra, gratuito y descargable en: <https://www.geogebra.org/?lang=es>
(se recomienda la versión GeoGebra Clásico)

NOTA: Las actividades de esta guía sólo son una referencia de los contenidos del examen: **NO SON IGUALES Y SU RESOLUCIÓN NO EQUIVALE A UN PORCENTAJE DE LA CALIFICACIÓN DEL EXAMEN.**

Por lo tanto, es responsabilidad del alumno preparar la totalidad de la guía de la materia.

1. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

UNIDAD I. EL SIGNIFICADO DE LOS NÚMEROS Y SUS OPERACIONES BÁSICAS

1. Realiza lo que se indica en cada inciso. Usa el material indicado.

a) En el siguiente recuadro traza una recta numérica con escala de 1 cm por cada entero, anota con claridad algunos números entero, los signos negativos, ubica y marca en ella los números:

$$-\sqrt{25}, \frac{-3}{2}, \frac{-15}{4}, \frac{-2}{3}, \frac{2}{2}, \frac{1}{4}, 1.2, \frac{7}{5}, \sqrt{50}, 2\pi$$

Usa regla y colores.

b) Escribe 3 características de caja conjunto de números: los Naturales, los Enteros y los Racionales.
Naturales:

Enteros:

Racionales:

c) Resume las reglas de signos para sumar y restar números y anota un ejemplo con números de igual signo y un ejemplo con números de distinto signo.

Con signos iguales:
Ejemplos:

Con signos distintos:
Ejemplos:

d) Completa las leyes de signos para multiplicar y dividir números y anota un ejemplo de cada caso con la multiplicación de números de signos iguales y signos distintos. Luego anota un ejemplo de cada caso con la división de números de signos iguales y signos distintos.

$$(+) (+) = \quad (+) (-) = \quad (-) (+) = \quad (-) (-) =$$

Ejemplos:

$$\frac{+}{+} = \quad \frac{+}{-} = \quad \frac{-}{+} = \quad \frac{-}{-} =$$

Ejemplos:

2. Completa las siguientes tablas de potencias. No borres las operaciones realizadas.

Base 2

2^0	
2^1	
2^2	
2^3	
2^4	
2^5	
2^6	

Base 3

3^0	
3^1	
3^2	
3^3	
3^4	
3^5	

Base 4

4^0	
4^1	
4^2	
4^3	
4^4	
4^5	

3. Efectúa las siguientes operaciones usando las reglas y leyes de signos. Escribe claramente los procedimientos de las operaciones con adición de fracciones; encierra en rojo el resultado.

a) $-7 - 5 =$

b) $2 + (-9 - 1)^2 =$

c) $1 + (12 - 9)^4 =$

d) $10 - \sqrt{49} =$

e) $\sqrt{-25} =$

f) $5^3 - 100 =$

g) $(-1 - 1)^3 =$

h) $(-1 - 1)^4 =$

i) $-\sqrt{144} =$

j) $\frac{5}{6} - \frac{1}{8} =$

k) $5 + \frac{2}{3} =$

l) $\left(\frac{1}{6} - \frac{5}{9}\right)\left(1 - \frac{4}{3}\right) =$

m) $\frac{\frac{4}{5}}{\frac{-2}{9}} =$

4. Efectúa cuidadosamente las siguientes operaciones compuestas. Observa el orden dado por los paréntesis o corchetes y aplica las leyes y reglas de signos. Anota los diversos pasos de cada proceso. Anota al margen las operaciones intermedias.

Recuerda que los paréntesis se eliminan de adentro hacia afuera.

a) $-3[2 + (3 - 2) - (3^2 + 5) - \sqrt{100}] =$

b) $(-4 + 2)^2 - 4\sqrt{4 + 5} + 8(-3)^3 =$

c) $4(6 + 24) + 2(17 + 25) =$

d) $(15 \div 3)(5 - 4)(3 - 1)^3 - (27 \div 3) =$

e) $(\sqrt{16} - 10) + (3 - 5) =$

$$f) \frac{(-1 - 2)\left(-\frac{1}{2} + 3\right)}{\left(-\frac{2}{3}\right)\left[\frac{3}{2} \div \frac{1}{2}\right]} + \frac{\left(-\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right)\left(-1 - \frac{1}{2}\right)}{\left(-3 - \frac{1}{2}\right) \div \left(-2\frac{1}{2} + 1\right)} =$$

5. Resuelve, reduce y escribe la fracción siguiente en las formas indicadas en cada inciso: $\sqrt{\frac{4}{9}}$
- en notación decimal, marcando la periodicidad:
 - en porcentaje:
 - en fracción reducida:

6. Transforma los siguientes radicales factorizando y sacando raíces enteras. Ej: $\sqrt{40} = \sqrt{4 * 10} = 2\sqrt{10}$

$\sqrt{50}$	$\sqrt{27}$	$\sqrt{300}$	$\sqrt{75}$	$\sqrt{17500}$

7. Escribe las siguientes expresiones en forma de radical. Ej: $3^{\frac{2}{5}} = \sqrt[5]{3^2}$

$2^{\frac{1}{2}}$	$5^{\frac{2}{3}}$	$6^{\frac{1}{5}}$	$5x^{\frac{2}{3}}$	$(x - y)^{\frac{1}{3}}$

8. Escribe las siguientes expresiones empleando exponentes, debajo de cada una. Ej. $\sqrt[5]{3^4} = 3^{\frac{4}{5}}$

$\sqrt{6}$	$\sqrt{x^4}$	$\sqrt[4]{x^6}$	$\sqrt[3]{x^6 y^9}$	$\sqrt[3]{81xy^4}$

9. Reduce la expresión siguiente, llegando a la forma más simple aplicando leyes de exponentes con la base 2, bases iguales. Escribe cada parte de la transformación.

$$\frac{2^4 2^{10}}{2^3 2^8} =$$

10. Resuelve los siguientes problemas anotando todos los procedimientos y operaciones claramente. Señala el resultado encerrándolo en rojo.

- El Matemático griego Arquímedes nació en el año 287 a.C. y murió en el 212 a.C. ¿Cuántos años vivió?

b) María recorre un circuito en 12 minutos, mismo que Juan recorre en 15 minutos. Si inician sus recorridos a las 6.20 horas. ¿A qué hora volverán a coincidir en el punto de partida?

11. Compara cada una de las parejas de números siguientes anotando dentro del recuadro correspondiente alguno de los símbolos $<$, $>$ o $=$, de manera que la expresión sea correcta. Escribe tus procesos.

a) $\frac{7}{5}$ $\frac{9}{7}$

d) $\frac{-6}{13}$ $\frac{-9}{20}$

b) $\frac{-2}{5}$ $\frac{-3}{8}$

e) $\frac{5}{3}$ 1.8

c) $\frac{8}{12}$ $\frac{2}{3}$

f) -2.6 $\frac{-17}{5}$

12. Anota una \checkmark en el conjunto a que pertenecen los siguientes números, cada número puede pertenecer a más de un conjunto.

NÚMERO	NATURAL, N	ENTERO, Z	RACIONAL, Q	IRRACIONAL	REAL, R	IMAGINARIO o COMPLEJO, C
-235						
19						
$3\sqrt{5}$						
$-\frac{4}{3}$						
$\sqrt{-75}$						

UNIDAD II. Variación directamente proporcional y funciones lineales

1. Dada la función lineal $y = 5x - 8$, identifica señalando junto a las flechas cuál de las variables es la independiente y la cuál es la dependiente.

$$\longrightarrow y = 5x - 8 \longleftarrow$$

2. Completa las tablas de variación siguientes de tal manera que la relación entre las variables sea como se señala en cada caso. Al lado de cada tabla escribe la **expresión algebraica** que describe la relación que se anota en cada inciso.

a) La variable dependiente vale el doble de la independiente

x	y
1	
3	
5	
6	
10	
12	
15	
	92

Expresión algebraica:
 $y =$

b) La variable dependiente vale uno más que la variable independiente

x	y
1	
	4
7	
	10
13	
	18
22	
	36

Expresión algebraica:
 $y =$

3. Representa en el plano, con distintos colores, las funciones siguientes, graficando por el método indicado en cada una. Anota los pasos del método que utilices.

En el plano indica la letra correspondiente a cada eje, así como la numeración de cada uno. Usa regla y colores distintos en las rectas obtenidas.

a) $y = 2x - 6$

Por intersección
con cada uno de los ejes

$x_0 =$
 $y_0 =$

b) $y = \frac{3}{4}x + 6$ Por desplazamiento de la pendiente desde la ordenada al origen.

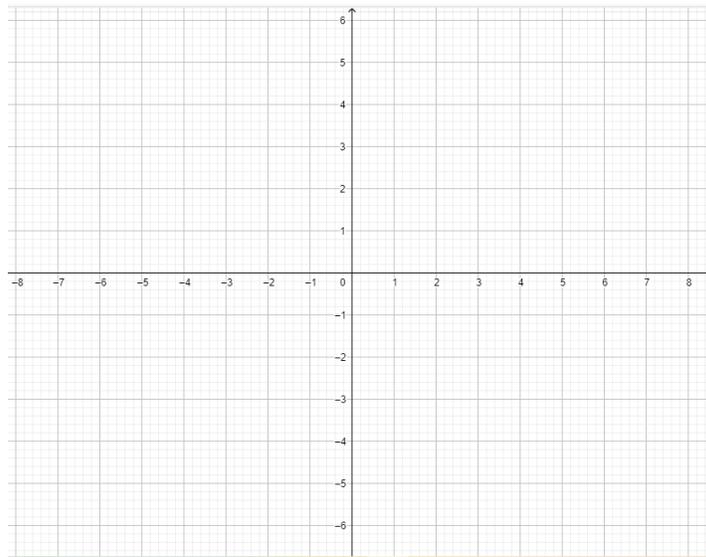
$$\frac{3}{4} \uparrow \quad \frac{-3}{-4} \downarrow$$

c) $y = -2x - 4$ Por tabla,
con los valores que se muestran \rightarrow
completa la tabla.
Escribe los pasos.

x	y
-6	8
-5	
0	
1	
2	

Ej: $-2(-6) - 4 = 12 - 4 = 8$
 $-2(-5) - 4 = 10 - 4 =$
Etc.

Traza aquí las 4 rectas con distinto color e identifica cada una con su expresión algebraica.



4. Elige la opción que traduce al álgebra la variación que represente la siguiente tabla. Comprueba tu respuesta con cada pareja (x, y) de la tabla.

x	1	2	3	4	5	6	7
y	1	3	5	7	9	11	13

a) $y = x$

b) $y = 2x + 1$

c) $y = 2x - 1$

d) $y = x + 1$

Resuelve los siguientes problemas

5. Con los datos siguientes completa la tabla, determina la función lineal que representa el costo de elaboración dependiendo del número de toneladas que se fabriquen.

En la fábrica de leche en polvo "La vaquita" el costo de elaboración de cada tonelada de leche es de \$ 2500, el costo fijo de elaboración es aquel que tiene la fábrica independientemente de cantidad de leche que se envase es de \$ 5,000,

Completa la tabla:

Toneladas	Costo
0	
1	
2	
3	
4	
8	
10	
20	

Anota la función lineal: _____

6. Con los datos del problema responde cada inciso.

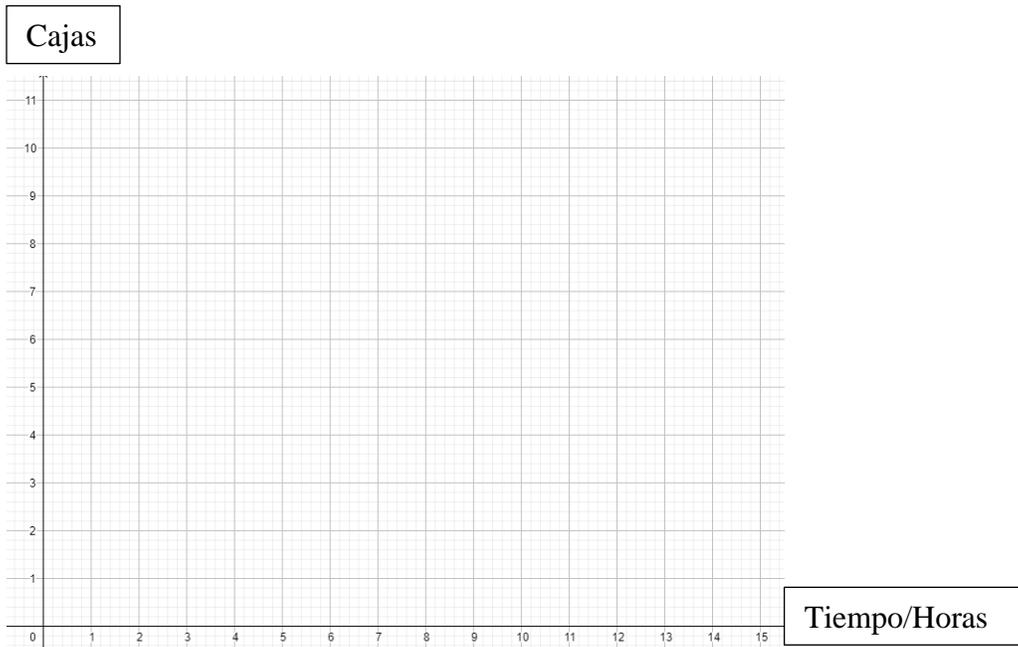
El número de cajas de plástico producidas por una máquina varía directamente con respecto al tiempo que la máquina opera. La máquina produce 2000 cajas en 8 horas.

- a) ¿Cuál es la variable dependiente?
- b) ¿Cuál es la variable independiente?
- c) Escribe la función:
- d) Haz una tabla con los valores de tiempo: $t=2$, $t=4$, $t=8$ horas

Tiempo, t , horas	Cajas
0	
1	
2	
4	
8	

e) Haz la gráfica correspondiente en el plano siguiente. Usa regla y colores.

En el eje "X" marca las horas y ajusta la escala del eje "Y" para asignar el número de cajas.



f) ¿Cuántas cajas producirá en 50 horas?

UNIDAD III. Ecuaciones de primer grado con una incógnita

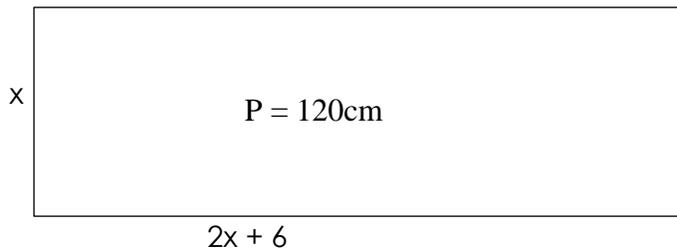
1. Plantea una ecuación de primer grado para resolver los siguientes problemas. Anota la ecuación claramente.

a) La suma de dos números es 82. Calcula los números si uno de ellos es el doble del otro más uno.

b) La suma de dos números enteros consecutivos pares es 54. Obtén los números.

c) La suma de dos enteros consecutivos impares es 76. Encuentra los números.

e) El perímetro de un rectángulo es de 120cm. El largo mide 6 unidades más que el doble del ancho. Calcula las dimensiones del rectángulo, es decir cuánto mide de largo y de ancho.



Pasos:

Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado. Anota con claridad el resultado final.

2. El número que está sumando o restando a "x" pasa con su inversa al otro lado del "=".

a) $x - 6 = 14$

b) $x - 5 = 17$

c) $x + 13 = 17$

d) $x + 16 = 7$

e) $x - 21 = 12$

f) $x + 9 = -15$

g) $x - 11 = -35$

h) $x + 21 = -3$

i) $x - 48 = -56$

3. El número que está multiplicando o dividiendo a "x" se pasa con su inversa al otro lado. El signo del número NO cambia al pasarlo al otro lado.

a) $4x = 28$

b) $-2x = 32$

c) $3x = -18$

d) $-x = -48$

e) $\frac{x}{4} = 5$

f) $\frac{x}{-3} = 12$

g) $\frac{x}{8} = -6$

h) $\frac{x}{-7} = -9$

i) $32x = -8$

j) $\frac{x}{-24} = -5$

k) $-76x = -156$

l) $\frac{x}{2} = -98$

4. Primero se pasa al otro lado del "=" el número que suma o resta y luego el que multiplica o divide.

a) $6x - 7 = 17$

b) $-3x + 9 = -21$

c) $-x + 11 = 35$

d) $\frac{x}{5} + 2 = -18$

e) $\frac{x}{-4} - 9 = -25$

f) $\frac{x}{3} + 8 = 6$

g) $-x + 3 = -49$

h) $36x + 11 = 83$

i) $\frac{x}{8} - 3 = -18$

5. Agrupa, reduce y despeja.

a) $7x - 9 = 4x + 3$

b) $-5x + 8 = x - 10$

c) $12x - 25 = -8x + 51$

d) $2x - 36 = -12x + 16$

e) $-18x + 3 = -x + 37$

f) $45x - 3 = x + 85$

6. Elimina los paréntesis, agrupa, reduce y despeja

a) $2(5x - 4) = 3(2x - 6)$

b) $-4(7x - 1) = 9(-x + 2)$

c) $-(8x + 3) = 6(-2x + 5)$

d) $3(4x - 6) = 5(2x + 3)$

e) $-5(3x - 2) = 6(-x + 5)$

f) $8(2x - 1) = 4(2x + 7)$

7. Cruza los denominadores al lado contrario, multiplica, agrupa, reduce y despeja

a) $\frac{4x-7}{2} = \frac{5x+2}{3}$

b) $\frac{6x-5}{3} = \frac{7x+2}{8}$

c) $\frac{7x-1}{9} = \frac{-x+2}{-4}$

d) $\frac{2x-5}{-3} = \frac{8x+3}{6}$

e) $\frac{2x-10}{-2} = \frac{4x+1}{5}$

g) $\frac{-x-6}{15} = \frac{2x+5}{-6}$

8. Resuelve las ecuaciones siguientes eliminando ordenadamente los paréntesis.

a) $4 [3(4x - 6) - 5(2x + 3) + 4] = 5$

b) $-8[-6(2x - 1) + 5x - 4(-2x + 7) - 6] = -7[2(4x - 1) + 6]$

9. Eliminando el denominador.

$$\text{a) } 5 \left(\frac{4x-7}{2} \right) + 3x = 4$$

$$\text{b) } -2 \left(\frac{6x-5}{3} \right) - 4x = 7$$

$$\text{c) } 8 \left(\frac{-x+2}{-4} \right) - x = -3$$

$$\text{d) } 5x - 7 \left(\frac{8x+3}{6} \right) = 2$$

$$\text{e) } 10y - 3 \left(\frac{2y-11}{-2} \right) = 1$$

$$\text{f) } 5 = -9y + 4 \left(\frac{-y-8}{15} \right)$$

UNIDAD IV. Sistemas de ecuaciones lineales

1. Ordena y resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones utilizando el método que se indica, puedes comprobarlo con otro método. Encierra los resultados y no borres los procesos.

Método de Sustitución,

$$\begin{aligned} \text{a) } 3x + 2y &= 3 + x + y \\ 5x + 3y &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 4x - 7y + 10 &= 0 \\ 3x + 2y - 7 &= 0 \end{aligned}$$

Método de Reducción.

c) $2x + y = -2$
 $6x - 5y = 18$

d) $2x - 3y - 1 = 0$
 $3x - 4y - 7 = 0$

Método de Determinantes.

e) $2x + 9y = 39$
 $5x - y = -20$

f) $7x - 10y - 16 = 0$
 $3x - 2y - 8 = 0$

Método de Igualación

g) $5x + 2y - 24 = 0$
 $4x - 29 = -3y$

$$\begin{aligned} \text{h) } 6x &= 28 + 5y \\ 9y &= -6 - 4x \end{aligned}$$

2. Resuelve cada uno de los sistemas lineales por el método de reducción y por el de determinantes y compara los resultados. Anota el nombre del método usado y los pasos. Encierra los resultados.

$$\begin{aligned} \text{a) } 2x + 5y + 2w &= 7 \\ -2x - 2y - 3w &= -7 \\ 2x + 3y + 3w &= 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 2x + 4y - 3w &= -3 \\ 3x - 2y + w &= 9 \\ x + 5y + 4w &= 1 \end{aligned}$$

"El secreto para salir adelante es comenzar"
Mark Twain

¡¡Mucho éxito en tu estudio y en tu examen!!