



COBAO

Guía para el
autoaprendizaje



Matemáticas I

Directorio

Mtro. Alejandro Murat Hinojosa
Gobernador Constitucional del Estado Libre y Soberano de Oaxaca

Lic. Rodrigo E. González Illescas
Director General del Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca
(COBAO)

Lic. Elizabeth Ramos Aragón
Directora Académica

C.P. Luis Raymundo Pacheco Jarquín
Director de Administración y Finanzas

Mtro. Juan Domínguez Luis
Director de Planeación

Lic. Gladys López Méndez
Coordinadora de Educación Abierta

Colaboradores

Arq. José Antonio Gallegos Ramírez
L.P. Olivia Núñez Castellanos
Arq. Laura O. García Pinacho



MATEMÁTICAS I GUÍA PARA EL AUTOAPRENDIZAJE

1ª Edición.
© 2017 COBAO
® En trámite.

Av. Universidad N° 145
Santa Cruz Xoxocotlán
CP 71230, Oaxaca, México.
Tel/Fax: (01 951) 5015160

Portada:

Modelado del Estadio Azteca por el 50 aniversario y para posible mundial en 2026, AD Arquitectura Digital – Portafolio.

Edición

Alejandra Martínez Guzmán
Benjamín Méndez Martínez
Erick Ricardo Osorio Casas
María Guadalupe García
Hernández
Rubén Toledo Rosado

Diseño y cuidado editorial

Zurisadai Rebeca Cisneros
Hernández

www.cobao.edu.mx

Queda prohibida la reproducción por cualquier medio, impreso y/o digital, parcial o total, de la presente guía, sin previa autorización del COBAO.

Los derechos de autor de todas las marcas, nombres comerciales, marcas registradas, logos, imágenes que aparecen en esta guía y reproducciones de obras artísticas, pertenecen a sus respectivos propietarios.

N. de Ed. Las citas que aparecen en la presente guía -transcritas de fuentes impresas o de páginas digitales-, no fueron intervenidas ni modificadas, ya que son textuales.

Impreso y hecho en Oaxaca, Méx.

ÍNDICE

Presentación	4
Fundamentación	6
Propósito	7
Esquema General UAC	9
Bloque I	11
UTILIZAS NÚMEROS REALES PARA RESOLVER PROBLEMAS ARITMÉTICOS Y ALGEBRAICOS.	
anexos	55
fuentes documentales	59
Bloque II	61
REALIZAS SERIES Y SUCESIONES NUMÉRICAS.	
anexos	90
fuentes documentales	93
Bloque III	95
REALIZAS TRANSFORMACIONES ALGEBRAICAS.	
anexos	128
fuentes documentales	131
Bloque IV	133
RESUELVES ECUACIONES LINEALES.	
anexos	162
fuentes documentales	165
Bloque V	167
RESUELVES ECUACIONES CUADRÁTICAS .	
anexos	193
fuentes documentales	196

PRESENTACIÓN

En el Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca estamos convencidos de que la educación influye de manera determinante en el avance y progreso de los seres humanos y de los pueblos.

Por eso trabajamos día a día, para que puedas adquirir los conocimientos necesarios y, así, nutrir tu cultura, tu espíritu, tus valores y todo aquello que te permita crecer como ser humano. Prueba de ello es esta Guía, que hoy ponemos en tus manos. En este material didáctico encontrarás los elementos necesarios para desarrollar y fortalecer competencias a través del estudio independiente; además, el orientador y asesor de contenido te ayudará a reforzar lo aprendido a través de estrategias, actividades y ejercicios auténticos.

De esta manera nos ponemos a la vanguardia del siglo XXI, donde la prioridad es que tú aprendas a aprender de manera significativa, enfrentándote a situaciones cotidianas, por lo que hemos creado este material a través de una metodología centrada en el modelo basado en competencias para que obtengas una educación de calidad que te permita convertirte en un ciudadano reflexivo y participativo, capaz de interpretar tu entorno social y cultural, con el fin de que estés preparado para resolver problemas de tu vida diaria.

Con el apoyo de esta Guía podrás construir tu propio conocimiento al ritmo que se adapte a tus necesidades. Nos interesa, en gran medida, que estés bien preparado para aportar tu grandeza espiritual e intelectual al desarrollo de México, por ello debes contar con conocimientos bien cimentados que te permitan ser autónomo en la vida y en el trabajo. Queremos que, además de conocimientos, desarrolles destrezas y aptitudes para enfrentar los diferentes retos de la vida; y estés capacitado para colaborar en las áreas en las que participes.

En las Guías de autoaprendizaje descubrirás, además, lo importante que resulta el trabajo colaborativo y el intercambio de conocimientos para la asimilación efectiva de los mismos. De tal forma que estarás en condiciones de convertirte en un estudiante más autónomo.

Podrás aplicar las tecnologías de la información como una herramienta de trabajo de forma responsable, ellas te ayudarán a reforzar la asimilación de conocimientos y serán instrumentos básicos en el desarrollo de tu autoaprendizaje a lo largo de la vida, es decir, adquirirás destrezas para un aprendizaje permanente con el que podrás tener una mejor calidad de vida.

Estimado estudiante: en el Colegio de Bachilleres estamos convencidos de que la educación, es la ruta hacia el desarrollo y prosperidad para

la autorrealización, y por tanto, requiere de calidad, por eso nos preocupamos en satisfacer tus necesidades básicas de aprendizaje, porque la educación de calidad te conduce de manera extraordinaria hacia el ejercicio de la libertad y hoy te corresponde a ti ser parte de este proyecto que está llamado a construir dicho futuro.

¡Bienvenido!.

LIC. RODRIGO ELIGIO GONZÁLEZ ILLESCAS.

Director General del Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca.

FUNDAMENTACIÓN

La Secretaría de Educación Pública, en conjunto con las instituciones educativas de nivel medio superior, desde el 2008 implementó políticas para elevar la calidad en la educación. En ese marco, se está llevando a cabo la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) y la integración de un Sistema Nacional del Bachillerato que tiene entre sus principales propósitos impulsar un cambio cualitativo en el modelo educativo nacional, orientándola hacia el desarrollo de competencias, así como mejoras en la organización y las condiciones de operaciones de las instituciones.

Dado que el proceso educativo se realiza en ámbitos y condiciones muy diversas y con una gran variedad de modalidades educativas en todo el país, fue necesario la integración y el reconocimiento oficial que otorga la ley con base al Acuerdo Secretarial 445 en dos grandes grupos: escolarizada y mixta, de la que deriva la no escolarizada (estas últimas identificadas popularmente como a distancia, virtuales o abiertas, entre otros nombres).

En este sentido, y debido a que en años recientes, la modalidad mixta ha tenido un desarrollo notable, la necesidad de incluir esta modalidad educativa dentro del Sistema Nacional del Bachillerato ha sido primordial.

Para ello, la Reforma Integral se desarrolló en cuatro ejes:

- La construcción e implantación de un Marco Curricular Común (MCC) con base en competencias.
- La definición y regulación de las distintas modalidades de oferta de la EMS.
- La instrumentación de mecanismos de gestión encaminada a la certificación.
- Y finalmente, un modelo de certificación que reflejará la identidad compartida del bachillerato.

Por todo lo anterior, la presente guía tiene como objetivo fundamental, que tú, como estudiante del Sistema de Educación Abierta del Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca, logres de manera satisfactoria el dominio de las competencias que conforman el Marco Curricular Común, que te permite tener una cultura general e interactuar con tu entorno de manera activa, propositiva y crítica, prepararte para tu ingreso y permanencia en el nivel superior, a partir del desarrollo de tus capacidades en el campo disciplinar de matemáticas, cuyo propósito es propiciar el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico y crítico entre los estudiantes, mediante procesos de razonamiento, argumentación y estructuración de ideas que conlleven al despliegue de distintos conocimientos, habilidades, actitudes y valores, en la resolución de problemas matemáticos que en sus aplicaciones trasciendan el ámbito escolar.

PROPÓSITO:

La finalidad de la UAC de Matemáticas I es la de permitir al estudiante utilizar distintos procedimientos algebraicos para representar relaciones entre magnitudes constantes y variables y resolver problemas de la vida cotidiana, para lograr éste objetivo, se tomaron en cuenta los atributos de las competencias genéricas y las competencias disciplinares básicas del campo de Matemáticas.

La presente guía tiene como objetivo fundamental, que tú como estudiante del Sistema de Educación Abierta del Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca, logres de manera satisfactoria el dominio de las competencias que conforman el Marco Curricular Común, que te permite tener una cultura general e interactuar con tu entorno de manera activa, propositiva y crítica, prepararte para tu ingreso y permanencia en el nivel superior, a partir del desarrollo de tus capacidades en el campo disciplinar de matemáticas, cuyo propósito es propiciar el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico y crítico entre los estudiantes, mediante procesos de razonamiento, argumentación y estructuración de ideas que conlleven al despliegue de distintos conocimientos, habilidades, actitudes y valores, en la resolución de problemas matemáticos que en sus aplicaciones trasciendan el ámbito escolar.

Para implementar esta reforma en el Sistema de Educación Abierta, no debemos de perder de vista que la población que asiste son considerados adultos, pues tienen una edad mínima de 18 años, lo que presenta otra característica específica del modelo educativo, donde hay que conocer y analizar la realidad de los adultos para determinar los procedimientos más convenientes para orientar sus procesos de aprendizaje.

A inicios de los años 70´s se impulsa en Latinoamérica la reflexión y de la práctica educativa desde la andragogía, esta activación y auge obedece a que la UNESCO precisa de una manera clara e intencional de una teoría de Educación a lo largo y ancho de la vida. Se reconoce por primera vez, la necesidad de ocuparse de la educación de adultos y no únicamente de las dos edades iniciales de la vida: niñez y juventud, por lo que deben consagrarse tiempos y recursos a su formación (OCDE, 2005) apoyándose de un modelo andragógico.

Pero ¿Qué es un modelo andragógico?

La andragogía es un enfoque que se ocupa de la formación de adultos con la intervención de otros adultos por lo que es una relación horizontal de orientación - aprendizaje. El aprendizaje en la adultez implica la articulación de las experiencias adquiridas con la experiencia momentánea.

Castillo Silva cita a Knowles, mencionando que es considerado el padre de la andragogía y la define como “procesos formativos entre adultos”.

Lo anterior contribuye a que la acción educativa orientada al adulto en situación de formación sea más científica, más real, más evidente y más abierta a la continuidad, permanencia y mejoramiento del proceso orientación aprendizaje. El proceso es entre adulto – adulto.

Constituye un espacio donde jóvenes y adultos con necesidades distintas convergen y pueden compartir su experiencia y recibir la asesoría y apoyo de asesores quienes serán sus guías en el proceso de aprendizaje y concluir su bachillerato

El aprendizaje en la adultez se basa en capacidades o procedimientos, siendo los más importantes: el aprender a aprender y el decidir aprender.

Su finalidad más importante es desarrollar un pensamiento post – formal de naturaleza meta cognitiva y pragmática.

La participación es horizontal – participativa. El centro del proceso, control y dirección está en los participantes.

El énfasis del aprendizaje está en los procesos de aprender y fuentes de información. Los procesos mentales: el pensamiento lógico, los procesos mentales y superiores, la imaginación y la creatividad. La dirección del proceso está más cargada hacia la orientación – aprendizaje

Con estos antecedentes concluimos que tú eres el actor principal de tu formación, que tu experiencia de vida, así como tu compromiso y responsabilidad es lo que te va a permitir tu desarrollo y formación integral.

Esta guía te servirá de apoyo para que desarrolles las competencias tanto genéricas como disciplinares que te permitirán conocer el campo de estudio que es muy amplio y en el que actualmente muchos educadores profundizan sus investigaciones teóricas y prácticas, con las que aportan conocimientos significativos, innovadores y novedosos para enriquecer el proceso de aprendizaje que te permitirá adquirir conocimientos que servirán de una base sólida y te dará las herramientas para continuar con tus estudios de nivel superior.

ESQUEMA GENERAL 9

Propósito de la UAC:

Permitir al estudiante utilizar distintos procedimientos algebraicos para representar relaciones entre magnitudes constantes y variables y resolver problemas de la vida cotidiana.

BLOQUE I: Utilizas números reales para resolver problemas aritméticos y algebraicos.

SESIÓN 1: En esta sesión vas a retomar e identificar formas diferentes de representar números reales y, a través del uso de éstos, en actividades de aprendizaje podrás resolver operaciones aritméticas que se presentan en situaciones de la vida cotidiana.

SESIÓN 2: En esta sesión llegarás a realizar el cálculo de porcentajes, tasa, razón, proporcionalidad y a representar relaciones numéricas y algebraicas mediante la aplicación de procedimientos matemáticos, con esto, lograrás la comprensión, el análisis y la solución de problemas del diario vivir.

BLOQUE II: Realizas series y sucesiones numéricas.

SESIÓN 1: En esta sesión podrás identificar, diferenciar y clasificar las series y sucesiones numéricas por medio de analizar sus propiedades y determinar sus patrones que establecen sus comportamientos, llegando a emplear sus modelos algebraicos para solucionar diversos problemas cotidianos.

BLOQUE III: Realizas transformaciones algebraicas.

SESIÓN 1: En esta sesión identificarás y clasificarás las expresiones algebráicas a través de analizar su características y propiedades, ejecutarás operaciones con monomios y polinomios, productos notables, técnicas de factorización, consiguiendo solucionar problemas algebraicos.

BLOQUE IV: Resuelves ecuaciones lineales.

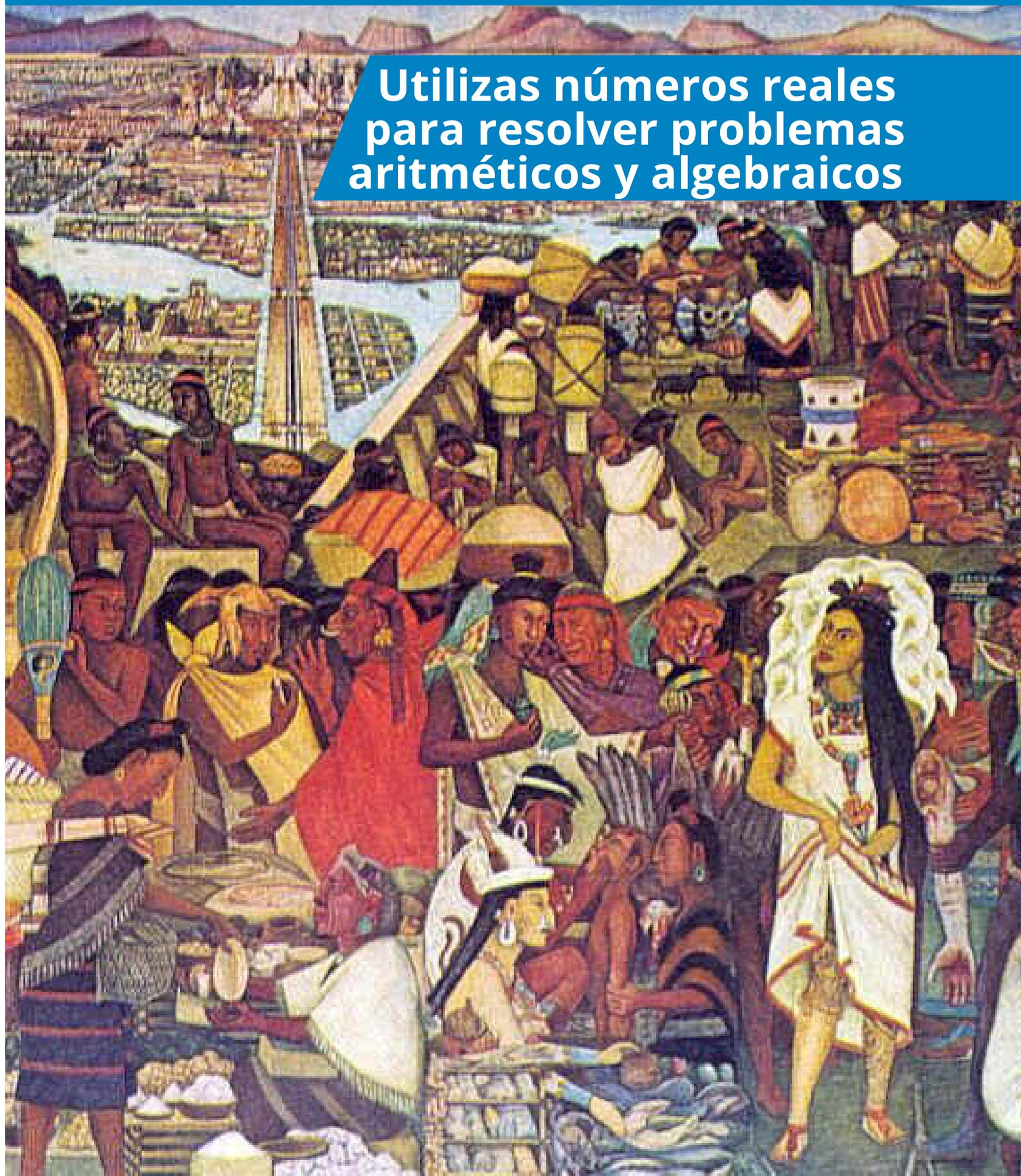
SESIÓN 1: En esta sesión estudiarás y reconocerás las características del modelo algebraico lineal con una y dos variables y por medio de dominar técnicas y métodos para resolverlos, podrás usarlos en la solución de diversos problemas del diario vivir.

BLOQUE V: Resuelves ecuaciones cuadráticas.

SESIÓN 1: En esta sesión identificarás y aprenderás las características del modelo algebraico cuadrático de una variable y a través de emplear métodos para resolverlos, conseguirás aplicarlos a solucionar problemas de la vida cotidiana.



Utilizas números reales para resolver problemas aritméticos y algebraicos



NOMBRE DEL BLOQUE: Utilizas números reales para resolver problemas aritméticos y algebraicos.

DESEMPEÑOS DEL ESTUDIANTE AL CONCLUIR EL BLOQUE

- Identifica y ubica formas diferentes de representar números decimales positivos en distintas formas (enteros, fracciones, porcentajes), y de los demás números reales.
- Jerarquiza y realiza operaciones aritméticas.
- Calcula porcentajes, descuentos e intereses en diversas situaciones, empleando la calculadora como instrumento de exploración.
- Utiliza tasas, razones, proporciones y variaciones directas e inversas en problemáticas de la vida cotidiana.
- Representa relaciones numéricas y algebraicas entre los elementos de diversas situaciones y soluciona problemas aritméticos y algebraicos.

COMPETENCIAS GENÉRICAS A DESARROLLAR DURANTE LA UAC:

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

SESIÓN	NIVEL TAXONÓMICO DE LA SESIÓN	DESEMPEÑOS AL CONCLUIR EL BLOQUE	COMPETENCIAS GENÉRICAS Y/O ATRIBUTOS
1	Utilización.	<p>Identifica y ubica formas diferentes de representar números positivos, decimales en distintas formas (enteros, fracciones, porcentajes) y de los demás números reales.</p> <p>Jerarquiza y realiza operaciones aritméticas.</p>	<p>1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p>
2	Utilización	<p>Calcula porcentajes, descuentos e intereses en diversas situaciones; empleando la calculadora como instrumento de exploración.</p> <p>Utiliza tasas, razones, proporciones y variaciones directa e inversa en problemáticas de la vida cotidiana.</p> <p>Representa relaciones numéricas y algebraicas entre los elementos de diversas situaciones y soluciona problemas aritméticos y algebraicos.</p>	<p>6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</p> <p>7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> <p>8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p>

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS	OBJETOS DE APRENDIZAJE	PROPÓSITO DE LA SESIÓN
<p>2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p>	<p>1. Números reales, representación y operaciones.</p>	<p>En esta sesión vas a retomar e identificar formas diferentes de representar números reales y, a través del uso de éstos, en actividades de aprendizaje podrás resolver operaciones aritméticas que se presentan en situaciones de la vida cotidiana.</p>
<p>1. Construye e interpreta modelos matemáticos, mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>3.- Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>5.- Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento</p>	<p>1. Números reales, representación y operaciones.</p> <p>2. Tasas, razones, proporciones y variaciones.</p> <p>3. Lenguaje algebraico.</p>	<p>En esta sesión llegarás a realizar el cálculo de porcentajes, tasa, razón, proporcionalidad y a representar relaciones numéricas y algebraicas mediante la aplicación de procedimientos matemáticos, con esto, lograrás la comprensión, el análisis y la solución de problemas del diario vivir.</p>

sesión 1

Primera sesión

¿DE QUÉ SE TRATA ESTA SESIÓN?

Propósito de la sesión: En esta sesión vas a retomar e identificar formas diferentes de representar números reales y, a través del uso de éstos, en actividades de aprendizaje podrás resolver operaciones aritméticas que se presentan en situaciones de la vida cotidiana.

COMPETENCIA DE APRENDIZAJE

Recuerda e investiga conceptos básicos referentes a las matemáticas, la clasificación y características de los números reales, a partir de la investigación construye un cuadro sinóptico para organizar y enunciar las características de los números reales.

En la recta numérica ubica la propiedad que dice que a cada punto de la recta le corresponde un solo número real y a cada número real le corresponde un solo punto.

Investiga que es un valor absoluto y cómo se representa, recuerda las leyes de los signos para utilizarlas en la jerarquía de operaciones. Indaga los tipos de fracciones y resuelve equivalencias. Finalmente comprende que es el porcentaje de una cantidad.

¿QUÉ COMPETENCIAS DISCIPLINARES Y COMPETENCIAS GENÉRICAS VOY A DESARROLLAR?

Al finalizar esta sesión habrás desarrollado la competencia del campo disciplinar de Matemáticas I que dice: 2.- “Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques”.

Inicialmente cuando empiezas a recordar e identificar temas sobre las matemáticas aboras el atributo 1.1 “Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.” Al momento de investigar los conceptos y la clasificación de los números reales te desenvuelves en el atributo 4.5 “Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas”.

En realizar el cuadro sinóptico, ubicar en la recta numérica números reales, explicar que es un valor absoluto, las leyes de los signos y la jerarquía de operaciones desarrollas el atributo 4.1 “Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas”.

Y cuando realizas ejercicios de números con signo, jerarquía de operaciones, números decimales, fracciones y porcentajes fomentas tanto el atributo 5.2 “Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones”, así como el atributo 5.1 “Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo”.

¡Manos a la obra!

Analizo



¿Alguna vez has tenido que utilizar los dedos de las manos para contar? ¿Por qué lo haces?



Realizo AP1



Con los medios a tu alcance, busca en tres fuentes de consulta, lee y sintetiza para responder lo siguiente.

Hazlo, ¡Tu puedes!

¿Cuáles son y por qué se le llaman dígitos a los números que conforman el sistema de numeración decimal?

¿Qué estudia las matemáticas?

¿Dónde es usada las matemáticas?

¿De qué se ocupa la aritmética?

¿Qué es el álgebra?

Realizo AP3



A partir de tu investigación realiza un cuadro sinóptico que represente la clasificación y características de los números reales.

Vamos, ¡Lo lograrás!

Empty space for the student to create a synoptic chart.

Realizo AP4



Con la información que tienes y considerando el siguiente conjunto de números reales:

$$\{1, 1.5, 342, 1/3, -18, \sqrt{27}, \pi, -9, 9/4, 0.76, 0.\overline{3}, 0.340202, 7, 2 \frac{1}{2}, 3, 13\}$$

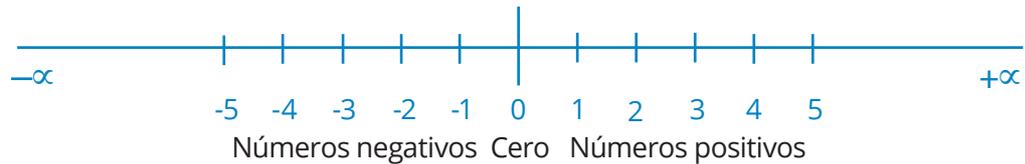
Anota los números que son:

Racionales	
Irracionales	
Enteros	
Naturales	
Primos	
Enteros negativos	
Fraccionarios	
Fracción común	
Fracción propia	
Fracción impropia	
Fracción mixta	
Numero decimal exacto	
Numero decimal periódico puro	
Numero decimal periódico mixto	

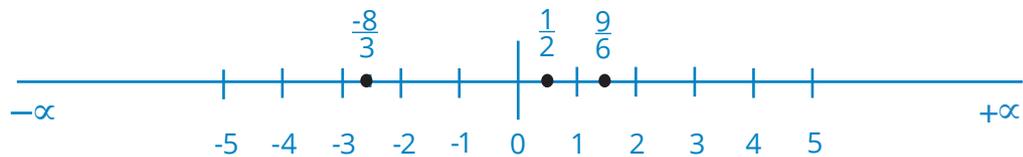
Excelente, ¡Lo lograste!

LA RECTA NUMÉRICA

Observa la siguiente recta numérica donde se verifica una de las propiedades de los números reales: "A cada punto de la recta numérica le corresponde un solo número real, y a cada número real le corresponde un solo punto en la recta".



Al igual que los números enteros, las fracciones y decimales pueden ser representados en la recta numérica, solo que entre enteros de la recta numérica pueden existir infinidad de números racionales.



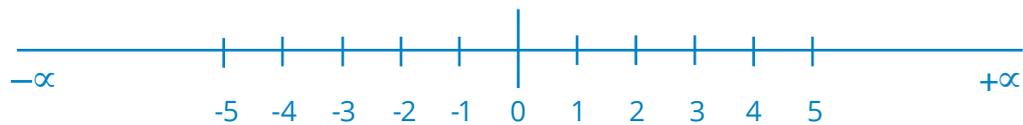
Realizo AP5



Ubica los siguientes números reales en la recta numérica:

$-3.5, 3/4, -1.5, 5, 5/2, -\pi, 0.5$

Está fácil, ¡Tú puedes!



Muy bien, ¡Pudiste!

VALOR ABSOLUTO

Investigo AP6

En matemáticas ¿Qué es un valor absoluto?

Realizo AP7

Escribe tres ejemplos de valor absoluto:

LEYES DE LOS SIGNOS

Investigo AP8

Ilustra las leyes de los signos para sumas, restas, multiplicación y división:

Realizo AP9



Escribe con tus propias palabras las leyes de los signos que rigen en la sumas y restas:

Ahora escribe tambien las leyes de los signos que rigen en la multiplicación y división:

Realizo AP10



Resuelve las operaciones de números con signo.

Es sencillo, ¡Tú puedes!

$$\frac{-25}{-5} =$$

$$-12 + (-6) =$$

$$5 - 11 =$$

$$6 + (-3) =$$

$$-12 + 5 =$$

$$-6 (3) =$$

$$12 (-6) =$$

$$-8 (-11) =$$

$$\frac{-20}{-4} =$$

$$\frac{21}{-3} =$$

$$\frac{-100}{4} =$$

$$\frac{50}{4} =$$

$$(3)(-5) =$$

$$\frac{-8}{4} =$$

$$(6)(-9) =$$

$$(-8)(-5) =$$

$$(8)(-9) =$$

$$\frac{-57}{-3} =$$

$$(2)(3) =$$

$$(-12)(20) =$$

$$\frac{-117}{9} =$$

$$\frac{40}{-5} =$$

$$\frac{18}{-6} =$$

$$\frac{4}{24} =$$

¡Muy bien!

Investigo AP11 

Ahora es necesario que investigues sobre algunos conceptos que te servirán en la resolución de las actividades de la guía, en especial de álgebra; son las propiedades básicas de los números.

Con los medios a tu alcance, busca en tres fuentes de consulta, lee y sintetiza los conceptos de:

Propiedad conmutativa: _____

Propiedad asociativa: _____

Propiedad distributiva: _____

Propiedad de Identidad: _____

Elemento neutro: _____

Inverso aditivo: _____

Inverso multiplicativo: _____

JERAQUÍA DE OPERACIONES

Investigo AP12

¿Qué es la jerarquía de operaciones?

Anota el orden en que deben ser ejecutadas las operaciones:

¿Cuáles son y para qué se utilizan los signos de agrupación en las operaciones múltiples?

Ejemplo:

Observa la siguiente expresión numérica con operaciones múltiples donde se establece el orden en que deben ser ejecutadas las operaciones. Identifica el funcionamiento de los signos de agrupación.

$$3 - \frac{16}{4} [4 - 3 \{ \frac{25}{5} - 7(3-8) + 5 - \frac{9}{3} \}] =$$

$$\begin{aligned} 3 - 4[4 - 3\{5 - 7(3-8) + 5 - 3\}] &= \\ 3 - 4[4 - 3\{5 - 7(-5) + 5 - 3\}] &= \\ 3 - 4[4 - 3\{5 + 35 + 5 - 3\}] &= \\ 3 - 4[4 - 3\{45 - 3\}] &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3 - 4[4 - 3\{42\}] &= \\ 3 - 4[4 - 126] &= \\ 3 + 488 &= \mathbf{491} \end{aligned}$$

Realizo AP13 

Completa el orden en que fue resuelta la operación anterior según la jerarquía:

1. Se empezó a resolver las fracciones.
2. Se resolvió la resta dentro del paréntesis.

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

¡Bien hecho!

Ejercicio AP14 

Resuelve a partir del ejemplo los siguientes ejercicios de acuerdo a la jerarquía de operaciones:

Vamos, ¡Sé que puedes!

$$3(7(2^2)) + 18 \div 5 \times 2 =$$

$$24 \times 3 - (5 \times 3) + 5 / 2 =$$

$$3^2 + 20 (3 \times 4) - 6 + 15 =$$

$$3 - 4 \left(4 - \frac{12}{6} + 5 \right) + \frac{18}{6} - 17 =$$

$$\sqrt{25} - 3 \left\{ 8 - 2^3 + 3 \left(\frac{30}{6} - 4 \right) + \frac{9}{3} \left(\frac{6}{2} - 16 \right) \right\} =$$

NÚMEROS DECIMALES

Analizo



De los siguientes números, observa en que se parecen y en qué son diferentes:

1, 1.3, 0.3, .3, 0.03, 0.33, $0.\overline{3}$, 3.1415...

Investigo AP15



Con los medios a tu alcance, busca en tres fuentes de consulta, lee, sintetiza y responde:

¿Qué son los números decimales?

¿Cómo se clasifican los números decimales?

Realizo AP16



Escribe cinco ejemplos de números decimales:

Escribe dos ejemplos de cada clase de números decimales:

¡Muy bien!

FRACCIONES

Analizo



Analiza esta pregunta ¿Cómo representaría a los números que no llegan a ser un entero?

Investigo AP17



En matemáticas. ¿Qué es una fracción?

¿Cómo convierto una fracción a decimal y viceversa?

Ejercicio AP18 

Escribe las siguientes fracciones decimales con un punto y sin denominador.

Ánimo, ¡Lo lograrás!

$$\frac{6}{10} =$$

$$\frac{22}{100} =$$

$$\frac{8}{10} =$$

$$\frac{16}{100} =$$

Ahora convierte las siguientes fracciones a decimales y viceversa.

$$\frac{3}{8} =$$

$$\frac{173}{30} =$$

$$\frac{36}{5} =$$

$$\frac{1}{3} =$$

$$0.75 =$$

$$0.4 =$$

$$0.375 =$$

$$1.25 =$$

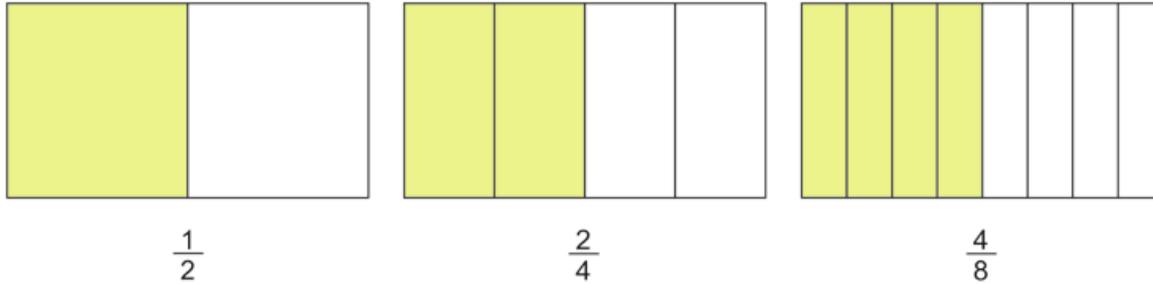
Muy bien, ¡Lo lograste!

EQUIVALENCIA DE FRACCIONES

Analizo



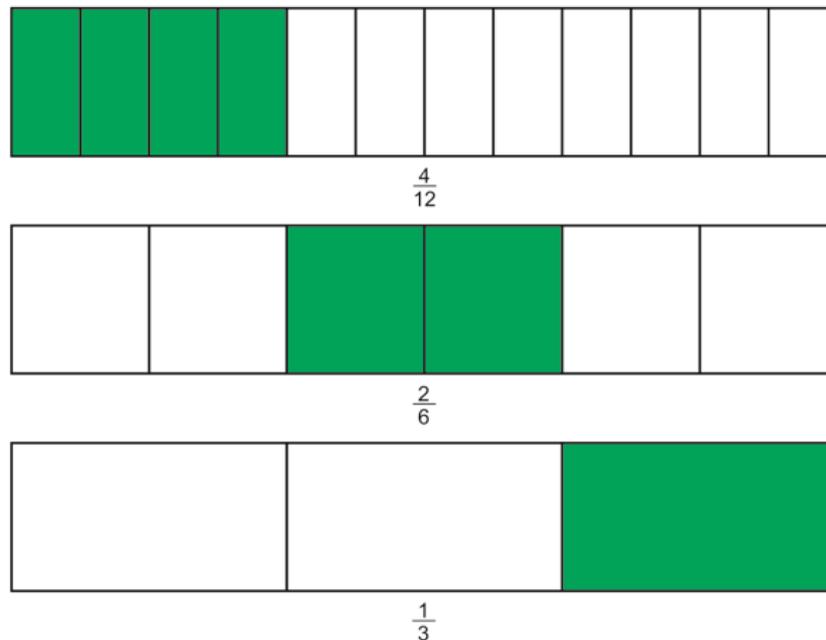
Observa las siguientes representaciones y analiza sus diferencias y semejanzas.



Ejemplo: Un problema de fracciones equivalentes.

Un padre deja en su testamento lo siguiente para sus tres hijos herederos, al más grande otorga cuatro doceavas partes de un terreno por su buena conducta, en tanto que al segundo le cede dos sextos por ser un hijo muy trabajador, y al menor le deja el resto del terreno. ¿A cual de los tres hijos hereda la mayor cantidad de terreno?

Para resolver este problema, los hijos decidieron representar gráficamente la cantidad de terreno que habrán de recibir, encontrándose con lo siguiente:



Al final los tres hijos comprendieron que su equitativo padre les heredó la misma cantidad de terreno, es decir, con fracciones equivalentes. Entonces comprendieron que:

$$\frac{4}{12} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

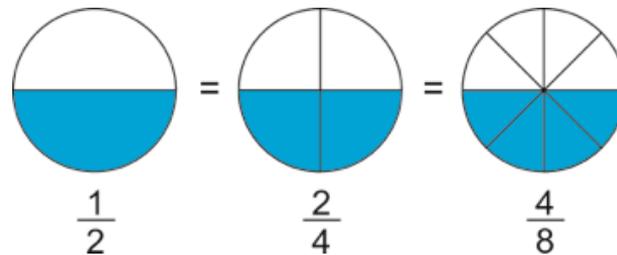
Análisis



Si queremos encontrar fracciones equivalentes a una fracción, se multiplica o divide tanto el numerador como el denominador por el mismo número natural, así tenemos:

$$\begin{array}{c} \times 2 \quad \times 2 \quad \times 2 \\ \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8} = \\ \times 2 \quad \times 2 \quad \times 2 \end{array}$$

En representación sería:



Si dividimos esta vez, tenemos:

$$\begin{array}{c} \div 2 \quad \div 2 \quad \div 2 \\ \frac{8}{16} = \frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \\ \div 2 \quad \div 2 \quad \div 2 \end{array}$$

Recuerda, al proceso de seguir dividiendo hasta que ya no se pueda más, se le llama simplificar la fracción.

Un procedimiento para determinar si dos fracciones son equivalentes es el de resolver por productos cruzados y observar en ambos miembros.

Observa que

$$\frac{1}{3} \times \frac{2}{6}$$

$$1 \times 6 = 3 \times 2 \quad 6 = 6$$

Así también

$$\frac{2}{6} \times \frac{4}{12}$$

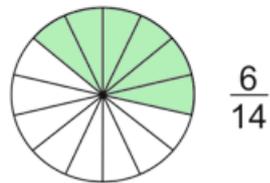
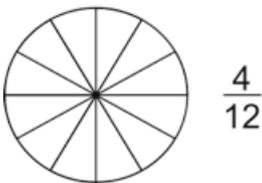
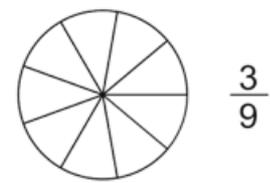
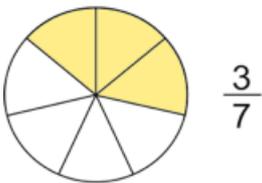
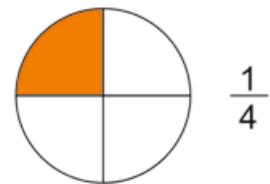
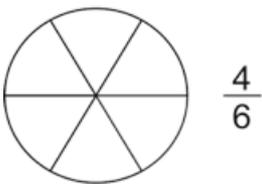
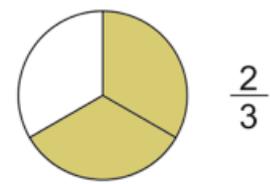
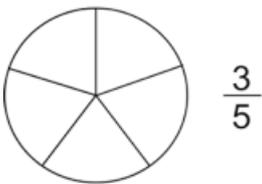
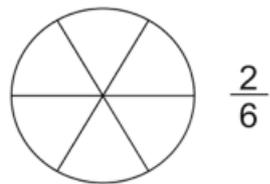
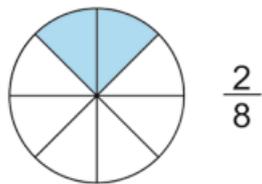
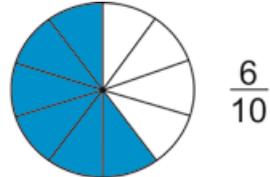
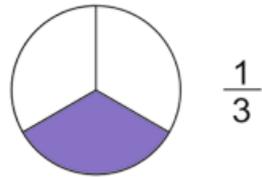
$$12 \times 2 = 6 \times 4 \quad 24 = 24$$

La igualdad de ambos miembros se cumple siempre que dos fracciones son equivalentes.

Realizo AP19 

Ahora relaciona y pinta cada equivalencia de fracciones de ambas columnas. Es sencillo, Adelante,

¡Tú puedes!



¡Muy bien!

Realizo AP20 

Con lo que previamente investigaste y analizaste, responde con tus propias palabras.

¿Qué es una fracción equivalente?

Vamos, ¡Lo tienes!

PORCENTAJE

Analizo 

Has escuchado expresiones como: “El 75 % de la superficie de la Tierra es agua”, “En México se paga el 16 % de IVA”, “Hoy gran rebaja de hasta un 50 %”; éstas y otras más son usadas en muchas actividades de la vida diaria.

Investigo AP21 

¿Qué es el porcentaje de una cantidad?

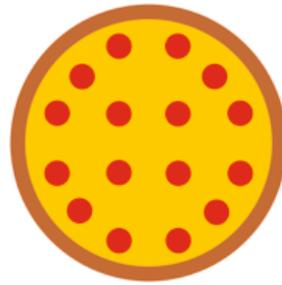
¿Cómo se representa?

¿Cómo se obtiene el tanto por ciento de una cantidad?

Analizo



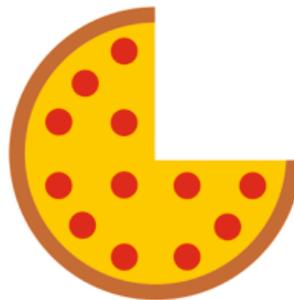
Una cantidad decimal también se puede escribir como una fracción o porcentaje; así, de una cantidad que representa un entero:



Se puede escribir como decimal: 1.0

Como fracción unitaria: $1/1$, porque al dividir el numerador entre el denominador es igual a 1
Y como porcentaje: 100 %

Las tres cuartas partes de una cantidad:



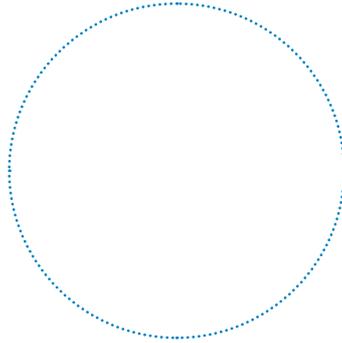
Se escribe como decimal: 0.75

Como fracción: $3/4$, porque al dividir el numerador entre el denominador es igual a 0.75
Y como porcentaje: 75 %, ya que al multiplicar 0.75 por 100 % = 75 %

Realizo AP22



Completa como sería la representación de la mitad:



Hazlo, ¡Está fácil!

Se escribe como decimal: _____

Como fracción: _____, porque al dividir el numerador entre el denominador es igual a _____

Y como porcentaje: _____, ya que al multiplicar _____ por 100 % = _____

Felicidades, ¡Lo lograste!

sesión 2

37

Segunda sesión

¿DE QUÉ SE TRATA ESTA SESIÓN?

Propósito de la sesión: En esta sesión llegarás a realizar el cálculo de porcentajes, tasa, razón, proporcionalidad y a representar relaciones numéricas y algebraicas mediante la aplicación de procedimientos matemáticos, con esto, lograrás la comprensión, el análisis y la solución de problemas del diario vivir.

COMPETENCIA DE APRENDIZAJE

Recuerdas la investigación hecha referente a los porcentajes y ahora investigas sobre que son las tasas, las magnitudes proporcionales y las variaciones directa e inversa para poder realizar ejercicios de porcentajes, descuentos e intereses en diversas situaciones de la vida diaria, te apoyas de la calculadora para realizar éstos ejercicios. A partir de la investigación sobre lo que estudia el álgebra y sobre el lenguaje algebraico, debes calcular valores numéricos de expresiones algebraicas para finalmente resolver problemas donde implica las relaciones numéricas de aritmética y álgebra.

¿QUÉ COMPETENCIAS DISCIPLINARES Y COMPETENCIAS GENÉRICAS VOY A DESARROLLAR?

Al finalizar esta sesión habrás desarrollado las competencias del campo disciplinar de Matemáticas I que dicen 1.- “Construye e interpreta modelos matemáticos, mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales”, 3.- “Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales”, 5.- “Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento”.

Al retomar conceptos sobre el cálculo de porcentajes e investigar sobre tasa, las magnitudes proporcionales y las variaciones directa e inversa para realizar ejercicios, abordan el atributo 6.1 “Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad”. Al resolver problemas de porcentajes, descuentos e intereses en diversas situaciones de la vida diaria con el apoyo de la calculadora desarrollas el atributo 7.3 “Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana”.

Y cuando interpretas y socializas las respuestas planteadas abordan el atributo 8.2 “Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva”.

¡Manos a la obra!

Calcula el porcentaje

Analizo



¿Al ir al super o al mercado a realizar las compras de la despensa has notado que algunos productos tienen descuentos?, ¿Como podrias calcular la cantidad que representa esos descuentos que se ofertan? ¿Recuerdas que es un porcentaje?

Ejemplo:

Juana es una señora que va a hacer la despensa para su familia, ella encuentra ofertas en los siguientes productos: Un kilogramo de carne cuesta \$120.00 y tiene una oferta del 15 %, ¿Cuánto dinero es el descuento?. Un kg de platano costaba \$11.50 y ahora cuesta \$9.00, ¿Cuánto representa en porcentaje el descuento?.

Para poder calcular las cantidades que se buscan, podemos construir una **regla de tres simple**. Donde debemos relacionar unidades iguales en cada lado y anteponer en su caso los prefijos: si y entonces. Y para despejar la incognita multiplicar las cantidades conocidas cruzadas y dividir sobre la que queda sola.

Así, para calcular el 15 % de \$120.00 tenemos:

$$\begin{array}{l} \text{Si} \quad 100\% \rightarrow \$120.00 \\ \text{Entonces} \quad 15\% \rightarrow x \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{Si} \\ \text{Entonces} \end{array}} \right\} \rightarrow x = \frac{\$120.00 (15\%)}{100\%} = \$18.00$$

Por lo tanto: \$18.00 es el 15 % de \$120.00

Y para calcular el % del descuento de \$2.50 de igual forma se hace la regla de tres.

$$\begin{array}{l} \text{Si} \quad 100\% \rightarrow \$11.50 \\ \text{Entonces} \quad x \rightarrow \$2.50 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{Si} \\ \text{Entonces} \end{array}} \right\} \rightarrow x = \frac{100\% (\$2.50)}{\$11.50} = 21.7\%$$

Por lo tanto: 21.7 % es el porcentaje de descuento de \$2.50

Realizo AP23



Completa la nota de compra y has un descuento a la misma del 10 % y después agrega el I.V.A. actual del 16 %.

Adelante, ¡Tu puedes!

NOTA DE COMPRA			
NOMBRE:		FECHA:	
DIRECCIÓN:		RFC:	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	P.U.	PRECIO
2	PLAYERA DE ALGODÓN MCA. JL	\$ 99.90	\$ 199.80
3	PANTALÓN JEANS MCA. SUPER STAR	\$ 399.90	\$
1	ZAPATOS DE PIEL MCA. FO-REVER	\$ 900.50	\$
		SUBTOTAL:	
		DESCUENTO:	
		TOTAL:	
		I.V.A.:	
		TOTAL A PAGAR:	
<i>Gracias por su compra</i>			

Muy bien, ¡Lo lograste!

Ejercicio AP24



Resuelve los siguientes problemas.

1. ¿Cuánto representa en % los \$940.00 que descuentan del costo de una laptop de \$6 500.00?

2. ¿Cuánto es en dinero el 20 % que descuentan en el precio de un terreno en promoción de \$180 500.00?

a) ¿Cuál es la cantidad a pagar si se compra?

TASA

Investigo AP25

¿A qué se le conoce como tasa?

¿En que áreas del conocimiento es utilizada la tasa?

Realizo AP26

Ahora explica con tus propias palabras que es una tasa.

Vamos, ¡Inténtalo!

Anota tres ejemplos de como es utilizada la tasa en Economía:

Ejemplos:

a) José solicita un crédito de \$25 000.00 y le cobran el 12 % de tasa de interés mensual, entonces deberá pagar al mes \$28 250.00, los \$25 000.00 del préstamo más \$3 250.00 por concepto de intereses.

b) Otro caso es cuando Juan deposita a un banco \$15 000.00 en un plazo fijo que ofrece una tasa de interés del 4 % anual, la inversión le representará una ganancia de \$600.00. Es decir, cuando finalice el plazo, recibirá \$15 600.00 (su inversión original más los intereses).

Ejercicio AP27

Resuelve los siguientes problemas e indica en cada caso el procedimiento, la operación con su resultado y la respuesta al problema con su unidad.

Ánimo, ¡Tú puedes!

1. Carlos prestó a una persona \$30 000.00 con una tasa de interés mensual del 15 %, él quiere saber cuándo le pagarán a los tres meses que dio de plazo para cubrir la deuda.

2. María deposita a la caja de ahorro de su comunidad \$85 000.00 a plazo fijo y ésta le ofrece una tasa de interés del 5.54 % anual, advirtiéndole que sólo puede retirarlo después de seis meses y por retiro anticipado sufre una penalización del 2.5 % sobre el capital total; entonces:

a) ¿Cuánto dinero tendrá al finalizar el plazo?

b) ¿Cuánto dinero tendrá si lo retira después de seis meses?

c) ¿Cuánto tendrá si lo retira a los tres meses?

3. Laura pide un préstamo al banco por \$45 000.00 con una tasa de interés mensual fija del 6 % a un plazo de seis meses, aclarando que es un interés sobre saldos insolutos y con una amortización de \$8 000.00; calcular los pagos que tendrá que realizar puntualmente cada mes hasta concluir su préstamo; utiliza la siguiente tabla para responder.

Periodo (mes)	Saldo inicial	Interés sobre saldo insoluto 6%	Saldo con interés	Amortización	Pago total (amortización + intereses)	Saldo final
1						
2						
3						
4						
5						
6						

RAZÓN

Análisis



Una razón es el cociente (el resultado de dividir) dos cantidades. Es la comparación entre dos cantidades que tienen las mismas unidades.

La razón entre las cantidades **a** y **b** es el cociente entre **a/b**

Existen tres formas para representar una razón: como fracción, como dos números separados por la letra a ó como dos números separados por dos puntos; por ejemplo: $15/3$, 15 a 3 y 15:3.

Ejemplos:

- a) La razón entre los números 10 y 2 es 5, ya que $10/2 = 5$
- b) La razón entre 4 y 20 es 0.2, ya que $4/20 = 1/5 = 0.2$
- c) Selene quiere saber cuantas veces es mayor su mamá que ella. ¿Cómo puede ella saber ese dato?. Si su mamá tiene 48 años y ella 20 años.

Para obtener el resultado, se tiene que dividir la edad de su mamá entre la edad de Selene.

Entonces, la comparación entre las cantidades (razón) es de $48/20 = 2.4$.

Significa que su mamá tiene 2.4 años por cada año de Selene.

Ejercicio AP28



Ahora resuelve estos problemas de razón, recordandote indicar en cada caso el procedimiento, la operación con su resultado y la respuesta al problema con su unidad.

Hazlos, ¡Claro que puedes!

1. Luis compra una caja con 30 aguacates, al llegar a su casa observa que 5 salieron mallugados. ¿Cuál es la razón de aguacates malos con los aguacates en buen estado?

2. En un juego de basquetbol el equipo de México, acertó 17 tiros libres de 20 intentos y el equipo de Argentina acertó 20 tiros libres en 25 intentos. Determina qué equipo es más efectivo en los tiros libres.

3. Un automóvil recorre una distancia de 540 km en 6 horas. ¿Cuál es la velocidad del automóvil en Km/h?

PROPORCIÓN

Analizo



Proporción: Es la equivalencia entre dos razones. Una proporción es una aplicación del concepto de razón, pero para más de dos cantidades, donde normalmente hay una cantidad desconocida.

Una proporción se escribe de la forma:

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ó $a:b :: c:d$, y se lee "a es a b como c es a d"; donde b y $d \neq 0$.

En la proporción $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ hay cuatro términos; a y d se llaman extremos, c y b se llaman medios.

Las siguientes propiedades te ayudarán en la resolución de ejercicios y problemas sobre proporciones.

En toda proporción, el producto de los medios, es igual al producto de los extremos.

Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ entonces $ad = bc$

En toda proporción, un extremo cualquiera es igual al producto de los medios, entre el extremo conocido y un medio es igual al producto de los extremos, entre el medio conocido.

$$\frac{5}{8} = \frac{17}{x} \qquad 5(x) = 8(17)$$

$$x = \frac{8(17)}{5}$$

$$x = 27.2$$

$$\frac{24}{x} = \frac{6}{12} \qquad 6(x) = 24(12)$$

$$x = \frac{24(12)}{6}$$

$$x = 48$$

¿Recuerdas ahora que esta forma de plantear y resolver problemas se conoce como **regla de tres simple**?

Ejemplos:

La señora Teresita compra 7.5 metros de tela y paga por ella 225 pesos. si necesita 12 metros más de la misma tela. ¿Cuánto debe pagar?

$$\frac{7.5}{12} = \frac{225}{x} \qquad 7.5(x) = 12(225)$$

$$x = \frac{12(225)}{7.5}$$

$$x = 360$$

Por lo tanto los 12 metros más de tela cuestan \$360.00

6. Un auto recorre 1 750 km por cada 14 litros de gasolina. ¿Cuántos kilómetros recorrerá con 48 litros de gasolina?

7. 24 obreros pueden hacer un trabajo en 30 días, cuántos obreros habrá que aumentar para hacer dicho trabajo en 20 días?

ÁLGEBRA

Realizo AP31

Recuperando de tu concepto que ya investigaste, responde: ¿Qué es el álgebra?

Observa los símbolos de operación más usuales en lenguaje común y lenguaje algebraico son:

Adición, suma	+
Sustracción, resta, diferencia	-
Multiplicación, producto	$()()$, $*$, \cdot
Cociente, división	$/$, \div
Raíz cuadrada	$\sqrt{\quad}$
Potencia	$()^n$ donde n es cualquier número

LENGUAJE ALGEBRAICO

Analizo

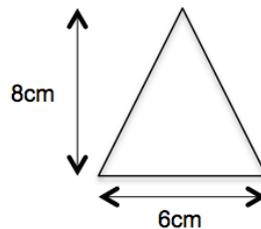


El lenguaje algebraico se refiere a la utilización de literales (letras) representando a números en las expresiones matemáticas. Una expresión algebraica utiliza el lenguaje algebraico ya que es una combinación de letras y números ligadas por los signos de operación.

Un claro ejemplo son las fórmulas, que son reglas expresadas en lenguaje algebraico que sirven para resolver problemas como en aritmética. Usualmente las primeras letras del alfabeto a, b, c, d son usadas para indicar valores conocidos o datos del problema y las últimas letras, sobre todo x, y, z, son valores que desconocemos.

Ejemplo:

a) Obtener el área (A) de un triángulo si la base es igual a 6 cm y la altura igual a 8 cm, la expresión algebraica que determina el cálculo de la superficie de un triángulo es $A = b(a)/2$. Sustituyendo las literales b y a que representan la base y la altura por sus valores respectivos quedaría:



$$A = 6(8) / 2 = 24.$$

Por lo tanto el área del triángulo es 24 cm².

Así se resolvió el problema del cálculo de una superficie.

Observa como de esta forma se pueden manipular cantidades desconocidas con símbolos fáciles de escribir lo que permite simplificar, formular y estudiar como resolver muchos problemas matemáticos, es la esencia del álgebra.

Ahora te presentamos en lenguaje común y en lenguaje algebraico algunas expresiones algebraicas:

Lenguaje común	Lenguaje algebraico
Un número cualquiera.	x
La diferencia de un número cualquiera y cuatro.	x - 4
El producto de dos números.	x(y), ab
El doble de un número mas el triple de otro número.	2x + 3y
El producto de cinco y un número cualquiera menos otro número ó cinco veces un número menos otro número ó el quíntuplo de un número menos otro número.	5x - y

Realizo AP32 

Completa la tabla donde se presentan algunas de las expresiones más usadas en lenguaje común o lenguaje algebraico.

Es sencillo ¡Claro que puedes!

Lenguaje común	Lenguaje algebraico	Lenguaje común	Lenguaje algebraico
El cuadrado del producto de un número cualquiera y tres.			$4a^2 + b$
La diferencia del cuadrado de un número y cinco.			$a^2 + b / 3$
Un número cualquiera mas la diferencia de otro menos dos.			$(x - y)^2$
La mitad de un número por el cuadrado de otro.			$\sqrt{x \cdot y}$
La Raíz de un número cualquiera por la diferencia de otros dos			$a/b (x/2 + y)$
El cuadrado de la suma de dos números.			$a^3 - 5$
Tres veces el cociente de dos números.			$(x+y (a-b)) \div 2$

Ahora escribe la expresión algebraica que represente el enunciado.

La suma de tres números consecutivos es igual a 160.	
Un becerro vale el doble que los chivos, el precio de los chivos y el becerro es de \$25 000.00.	
El área de un rectángulo es igual a 96 cm^2 , el triple de su largo es igual a su altura.	
En el salón había cierto número de estudiantes, llegaron 3 y ahora hay 12.	
El peso de Luis es el triple que el de Beto y la suma del peso de ambos es 130 kg.	

Muy bien, ¡Lo lograste!

VALORES NUMÉRICOS DE UNA EXPRESIÓN ALGEBRAICA

Al proceso de sustituir los valores asignados para las literales de una expresión algebraica, efectuando las operaciones indicadas y obteniendo el número correspondiente, se le denomina valor numérico de una expresión algebraica.

Ejemplo: Si tenemos asignados valores a las literales $x=7$ y $a=6$
Al sustituir los valores de las literales y efectuar las operaciones indicadas en la expresión:

$$2x + 3a =$$

se obtiene el resultado: $2(7) + 3(6) = 14 + 18 = 32$

Realizo AP33



Obtén los valores numéricos de las siguientes expresiones algebraicas

Vamos ¡Están fáciles!

$$2x^2 - 3x + 4 = \text{cuando } x=1$$

$$3(x + 1)^2 - 2x = \text{cuando } x=3$$

$$4x - y - 2y^2 - x = \text{cuando } x=3 \text{ y } y=2$$

$$7x^3 + 3x^2 - 5x = \text{cuando } x=5$$

$$\frac{ab - 2a + b^3}{a - b} = \text{cuando } a=9 \text{ y } b=2$$

$$m^2(2a + 5c - 3m + 8n) = \text{cuando } a=3, c=5, m=2 \text{ y } n=4$$

Felicidades, ¡Pudiste hacerlo!

AUTOEVALUACIÓN

Contesta la siguiente autoevaluación que será revisada por tu asesor o asesora.

1). ¿Qué fracción representa el punto P en la recta numérica? _____



2). Resuelve las operaciones de números con signo.

$$12(-3) = \quad \frac{-24}{4} = \quad -39 - 21 = \quad 5 - 24 =$$

3). Resuelve de acuerdo a la jerarquía de operaciones.

$$5 \left\{ 4 - 3 \left(\frac{30}{5} + 5 \right) - 2 \left(4 - \frac{36}{9} \right) \right\} =$$

$$(8 - 6)^2 + 3 [4 - 5 \{5 - 3 + 2(1 - 2)\} - 5(\sqrt{9} - 1)] =$$

4). Convierte las fracciones a decimales y viceversa.

$$\frac{4}{8} = \quad \frac{175}{50} =$$

$$0.37 = \quad 1.25 =$$

5). Obtén tres fracciones equivalentes de cada fracción.

$$\frac{8}{10} = \quad \frac{24}{68} =$$

AUTOEVALUACIÓN

6). Resuelve los siguientes problemas del diario vivir.

¿Cuánto representa en % los \$1 140.00 que descuentan del costo de un celular de \$5 700.00?

¿Cuánto es en dinero el 18 % que descuentan en el precio de un comedor en oferta de \$13 500.00?

¿Cuál es la cantidad a pagar si se compra?

Carlos pidió prestado a un banco \$35 000.00 con una tasa de interés mensual del 4.8 %, el quiere saber cuando tendrá que pagar a los tres meses de plazo para cubrir la deuda.

¿Cuál es la razón entre una pared de una maqueta que mide 10 cm y la de una casa que mide 10 m?

Si dos casas se construyen en 15 días, ¿Cuántos días se requieren para construir cinco casas?

Si 40 obreros construyen una obra en 60 días. ¿Cuántos obreros se necesitan para construirla en 30 días?

AUTOEVALUACIÓN

Viajando a 30 km/hr tardo 10 segundos en recorrer cierta distancia. ¿Cuánto tardaré en recorrer la misma distancia si viajo a 120 km/hr?

Si un automóvil con velocidad constante recorre 100 km en media hora, ¿En cuánto tiempo recorrerá 250 km?

7). Escribe la expresión algebraica que represente el enunciado.

¿Cuál es el perímetro de un triángulo isósceles cuya base es x y cuyos lados iguales miden $x + 1$?

El perímetro de un rectángulo es de 48 m y el ancho mide 12 m. ¿Qué fórmula puede ser utilizada para encontrar x (lo que mide el largo del rectángulo)?

8). Resuelve cada expresión algebraica encontrando su valor numérico:

$$2[2(a+c)+a(b+c) + (c/2 - 2a+b^3)/2] = \quad \text{cuando } a=2, b=-3 \text{ y } c= 5$$

$$\frac{3a + 4b - 5c + 2x}{x^2} = \quad \text{cuando } a=2, b=4, c=3 \text{ y } x=-2$$

Lista de Cotejo (LC1)

UAC: MATEMÁTICAS I	Subsistema: COBAO
Estudiante:	Modalidad: Mixta auto planeada
Asesor de contenido:	CEA:
Fecha de aplicación:	Bloque: I

Producto a evaluar: Trabajos de la Guía de la primera sesión. **Valor:** 30 %

Instrucciones: La lista de cotejo LC1 la aplica el asesor de contenido evaluando al estudiante a través de revisar su guía.

AP ¹	CG ²	CDB ³	ASPECTOS A EVALUAR	SÍ	NO	OBSERVACIONES
			En cuanto a contenido			
1	4.5		Realiza la investigación sobre el sistema de numeración decimal, los conceptos de matemáticas y el álgebra.			
2 y 3	1.1 5.2		Elabora de manera correcta el cuadro sinóptico que representa la clasificación de los números reales.			
4	5.2	3	Completa de forma correcta el cuadro sobre los números racionales.			
5	5.3	2	Ubica adecuadamente los números reales en la recta numérica.			
6 y 7	4.5 1.6		Realiza la investigación sobre valor absoluto y escribe ejemplos.			
8 y 9	4.1 4.2		Ilustra y escribe las leyes de los signos para sumas, resta, multiplicación y división.			
10	4.1 7.2	2	Resuelve correctamente las operaciones de números con signo.			
11	4.3 4.5		Investiga todos los conceptos sobre las propiedades básicas de los números.			
12 y 13	5.2 5.1		Realiza la investigación de la jerarquía de operaciones y completa el orden de la operación que se le presenta.			
14	5.3 7.1	2	Resuelve correctamente los ejercicios sobre la jerarquía de operaciones.			
15 y 16	4.3 5.1 5.6	2	Investiga sobre la clasificación de los números decimales y realiza los ejercicios.			
17	4.1 4.5	3	Realiza la investigación sobre las fracciones y una fracción decimales para hacer conversiones.			
18	7.1 7.3	2	Realiza correctamente los ejercicios de fracciones decimales con un punto y sin denominador.			

19	4.1	2	Realiza el ejercicio correctamente sobre la equivalencia de fracciones.			
20	4.2		Responde de forma que se percibe la comprensión de lo que es una fracción equivalente.			
21	4.5		Investiga sobre el tema de porcentajes.			
22	5.1	2	Realiza los ejercicios sobre la representación de porcentajes a decimales y fracciones.			
			Aspectos generales			
	4.1 5.1 5.5	2	Plantea el procedimiento y fórmulas para solucionar los ejercicios y resolver los problemas.			
	4.1, 4.3 5.2,	2	Identifica, registra y sistematiza la información para resolver los problemas.			
	N/A	N/A	Tiene un mínimo del 80% en forma correcta de las AP.			
	N/A	N/A	Manifiesta orden y limpieza al presentar las actividades de la guía.			
	N/A	N/A	Entrega en tiempo y forma las AP de la guía.			

Evaluó: _____

Nombre y firma

- 1 AP Actividades de aprendizaje de acuerdo al orden que se presentan en la guía.
- 2 CG Competencias genéricas.
- 3 CDB Competencias disciplinares básicas para éste caso son las del campo de matemáticas.

Lista de Cotejo (LC2)

UAC: MATEMÁTICAS I	Subsistema: COBAO
Estudiante:	Modalidad: Mixta auto planeada
Asesor de contenido:	CEA:
Fecha de aplicación:	Bloque: I

Producto a evaluar: Trabajos de la Guía de la segunda sesión. **Valor:** 40 %

Instrucciones: La lista de cotejo LC2 la aplica el asesor de contenido evaluando al estudiante a través de revisar su guía.

AP ¹	CG ²	CDB ³	ASPECTOS A EVALUAR	SÍ	NO	OBSERVACIONES
			En cuanto a contenido			
23	4.5	2	Completa correctamente la nota de 10 % descuento con el 16% de IVA.			
24	1.1 5.2	2	Resuelve de forma correcta los problemas sobre el manejo de porcentaje.			
25, 26	4.5 7.3	5	Investiga diferentes aspectos sobre el término tasa dentro de la economía y construye su propio concepto.			
27, 28	5.1	2, 3	Resuelve problemas de tasa indicando el procedimiento a seguir en cada caso.			
29, 30	4.1		Investiga y resuelve problemas sobre variaciones.			
31, 32	4.1	2, 5	Resuelve ejercicios de expresiones más usadas en lenguaje común o lenguaje algebraico.			
33	5.1	2	Obtiene correctamente los valores numéricos de las expresiones algebraicas.			
			Aspectos generales			
	4.1 5.1 5.5	2, 3	Plantea el procedimiento y fórmulas para solucionar los ejercicios y resolver los problemas			
	4.1, 4.3 5.2,	2	Identifica, registra y sistematiza la información para resolver los problemas.			
	N/A	N/A	Tiene un mínimo del 80% en forma correcta de las AP.			
	N/A	N/A	Manifiesta orden y limpieza al presentar las actividades de la guía.			
	N/A	N/A	Entrega en tiempo y forma las AP de la guía.			

Evaluó: _____

Nombre y firma

1 AP Actividades de aprendizaje de acuerdo al orden que se presentan en la guía.

2 CG Competencias genéricas.

3 CDB Competencias disciplinares básicas para este caso son las del campo de matemáticas.

Lista de Cotejo (LC3)

UAC: MATEMÁTICAS I	Subsistema: COBAO
Estudiante:	Modalidad: Mixta auto planeada
Asesor de contenido:	CEA:
Fecha de aplicación:	Bloque: I

Producto a evaluar: Autoevaluación. **Valor:** 30 %

Instrucciones: La lista de cotejo LC3 la usa el asesor de contenido revisando la autoevaluación de cada estudiante.

CG ¹	CDB ²	ASPECTOS A EVALUAR	SÍ	NO	OBSERVACIONES
		Aspectos generales			
4.1 5.1	2	Resuelve todos los ejercicios presentados.			
5.1 5.4	1, 2	Presenta las operaciones que sustentan las respuestas a sus ejercicios.			
N/A	N/A	Tiene un mínimo del 80% en forma correcta de la autoevaluación.			
N/A	N/A	Manifiesta orden y limpieza al presentar la autoevaluación.			
N/A	N/A	Entrega en tiempo y forma la autoevaluación.			

Evaluó: _____

Nombre y firma

1 CG Competencias genéricas.

2 CDB Competencias disciplinares básicas para este caso son las del campo de matemáticas.

Bibliográficas

BALDOR, A. (2009). *Álgebra*, (2ª. Reimpresión de la 2ª. Ed.). México: Grupo Editorial Patria.

FUENLABRADA de la Vega Trucíos, S. (2014). *Aritmética y Álgebra* (4ª. ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.

COBAO (2013). *Guía Didáctica de Aprendizaje. Matemáticas I* (3ª. Ed.). México: Fundación COBAO.

RUÍZ Basto, J. (2008). *Matemáticas I. Álgebra en acción* (1ª. reimpresión). México: Grupo editorial Patria.

Digitográficas

<http://web.educastur.princast.es/proyectos/formadultos/>

<http://www.disfrutalasmaticas.com>

<http://www.geogebra.org>

<http://www.math2me.com/playlist/aritmetica>

<http://www.math2me.com/playlist/algebra>

<http://www.vitutor.net>

<http://es.wikipedia.org>



Realizas series y sucesiones numéricas

NOMBRE DEL BLOQUE: Realizas series y sucesiones numéricas.

DESEMPEÑOS DEL ESTUDIANTE AL CONCLUIR EL BLOQUE

- Identifica, diferencia y clasifica las series y sucesiones numéricas, así como sus propiedades.
- Determina patrones de series y sucesiones aritméticas y geométricas, para establecer su comportamiento.
- Realiza cálculos apoyándose de la calculadora obteniendo el n ésimo término y el valor de cualquier término en una sucesión aritmética y geométrica tanto finita como infinita mediante las fórmulas correspondientes.
- Soluciona problemas aritméticos y algebraicos usando series y sucesiones numéricas.

COMPETENCIAS GENÉRICAS A DESARROLLAR DURANTE LA UAC:

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

SESIÓN	NIVEL TAXONÓMICO DE LA SESIÓN	DESEMPEÑOS AL CONCLUIR EL BLOQUE	COMPETENCIAS GENÉRICAS Y/O ATRIBUTOS
1	Utilización.	<p>Identifica, diferencia y clasifica las series y sucesiones numéricas, así como sus propiedades.</p> <p>Determina patrones de series y sucesiones aritméticas y geométricas, para establecer su comportamiento. Realiza cálculos apoyándose de la calculadora obteniendo el enésimo término y el valor de cualquier término en una sucesión aritmética y geométrica tanto finita como infinita mediante las fórmulas correspondientes.</p> <p>Soluciona problemas aritméticos y algebraicos usando series y sucesiones numéricas.</p>	<p>1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.</p> <p>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</p>

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS	OBJETOS DE APRENDIZAJE	PROPÓSITO DE LA SESIÓN
<p>1.- Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>2.- Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p> <p>6.- Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p> <p>8.- Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>	<p>1.- Representación de relaciones entre magnitudes.</p> <p>2.- Propiedades de las series y sucesiones numéricas.</p> <p>3.- Modelos aritméticos o algebraicos.</p>	<p>En esta sesión podrás identificar, diferenciar y clasificar las series y sucesiones numéricas por medio de analizar sus propiedades y determinar su patrones que establecen sus comportamientos, llegando a emplear sus modelos algebraicos para solucionar diversos problemas cotidianos.</p>

sesión 1

Primera sesión

¿DE QUÉ SE TRATA ESTA SESIÓN?

Propósito de la sesión: En esta sesión podrás identificar, diferenciar y clasificar las series y sucesiones numéricas por medio de analizar sus propiedades y determinar su patrón que establecen sus comportamientos, llegando a emplear sus modelos algebraicos para solucionar diversos problemas cotidianos.

COMPETENCIA DE APRENDIZAJE

Investiga conceptos básicos referentes a las sumas y sucesiones numéricas, su clasificación y características y a partir de esto, construye un cuadro sinóptico que organice y enuncie sus rasgos principales; además para comprender el patrón que establece su comportamiento, investiga sobre la historia de la suma de Gauss, la sucesión de Fibonacci y las peculiaridades de las sucesiones especiales. Finalmente, mediante ejercicios y empleando modelos matemáticos de progresión aritmética y geométrica resuelve problemas de la vida cotidiana..

¿QUÉ COMPETENCIAS DISCIPLINARES Y COMPETENCIAS GÉNERICAS VOY A DESARROLLAR?

Al término de esta sesión habrás desarrollado las competencias del campo disciplinar de Matemáticas I que dicen 1.- "Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales", 2.- "Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques", 6.- "Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean", 8.- "Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos".

Cuando empiezas a identificar las características sobre las series y sucesiones numéricas aboras el atributo 1.1 "Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades." Al momento de investigar los conceptos y la clasificación de las diversas sucesiones, la historia de la suma de Gauss, la sucesión de Fibonacci y las peculiaridades de las sucesiones especiales, te desenvuelves en los atributos 4.5 "Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas" y 6.1 "Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad".

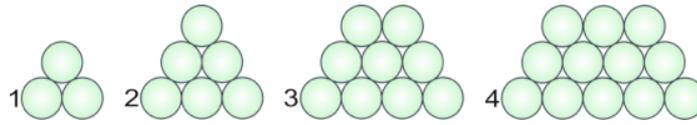
En realizar el cuadro sinóptico y la síntesis del procedimiento de Gauss desarrollas los atributos 4.3 "Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas" y 4.1 "Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas", y cuando realizas ejercicios y resuelves problemáticas usando series y sucesiones fomentas tanto el atributo 5.2 "Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones" como el atributo 5.1 "Siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo".

¡Manos a la obra!

Analizo AP1

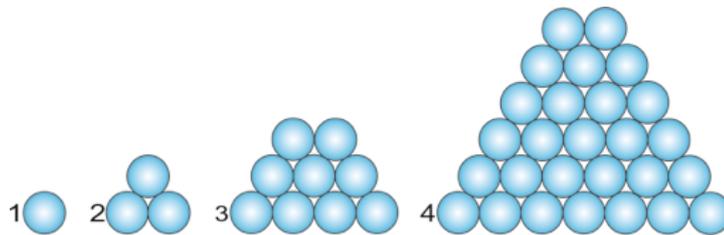


Observa las siguientes figuras y responde:



¿Cuántos círculos tendrá la figura número 5? _____

¿Cuántos círculos tendrá la figura número 70? _____



¿Cuántos círculos tendrá la figura número 5? _____

¿Cuántos círculos tendrá la figura número 70? _____

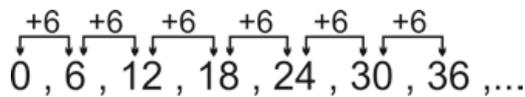
¡No te aflijas! si no lo puedes contestar ahora, lo harás cuando tengas el conocimiento necesario sobre el tema, así que, **¡Adelante!**

SERIES Y SUCESIONES NUMÉRICAS

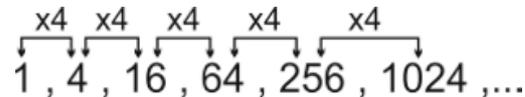
Una sucesión es una secuencia de números ordenados entre los cuales hay una relación de acuerdo a una ley. A cada elemento de ella se denomina término. Una sucesión puede ser creciente ó decreciente además de poder ser convergente (finita) ó divergente (infinita).

Ejemplos:

a) En la sucesión 0, 6, 12, 18,... existe una relación que es una diferencia: el número 6. Esto quiere decir que para seguir la secuencia aritmética, solo debemos sumar el número 6 al último valor presentado, es decir $18 + 6 = 24$ y así sucesivamente.



b) En la sucesión 1, 4, 16, 256,... existe una relación que es una razón: el número 4. Esto quiere decir que para seguir la secuencia geométrica, solo debemos multiplicar por 4 al último valor presentado, es decir $256 \times 4 = 1024$ y así sucesivamente.



Investigo AP2 

Con los medios a tu alcance, busca en tres fuentes de consulta, lee y sintetiza los conceptos de:

a. Serie matemática.

b. Sucesión matemática.

c. Progresión en matemáticas.

d. Secuencia en matemáticas.

e. Patrón numérico.

Tambien investiga acerca de:

a. Sucesión convergente.

b. Sucesión divergente.

c. Sucesión creciente.

d. Sucesión decreciente.

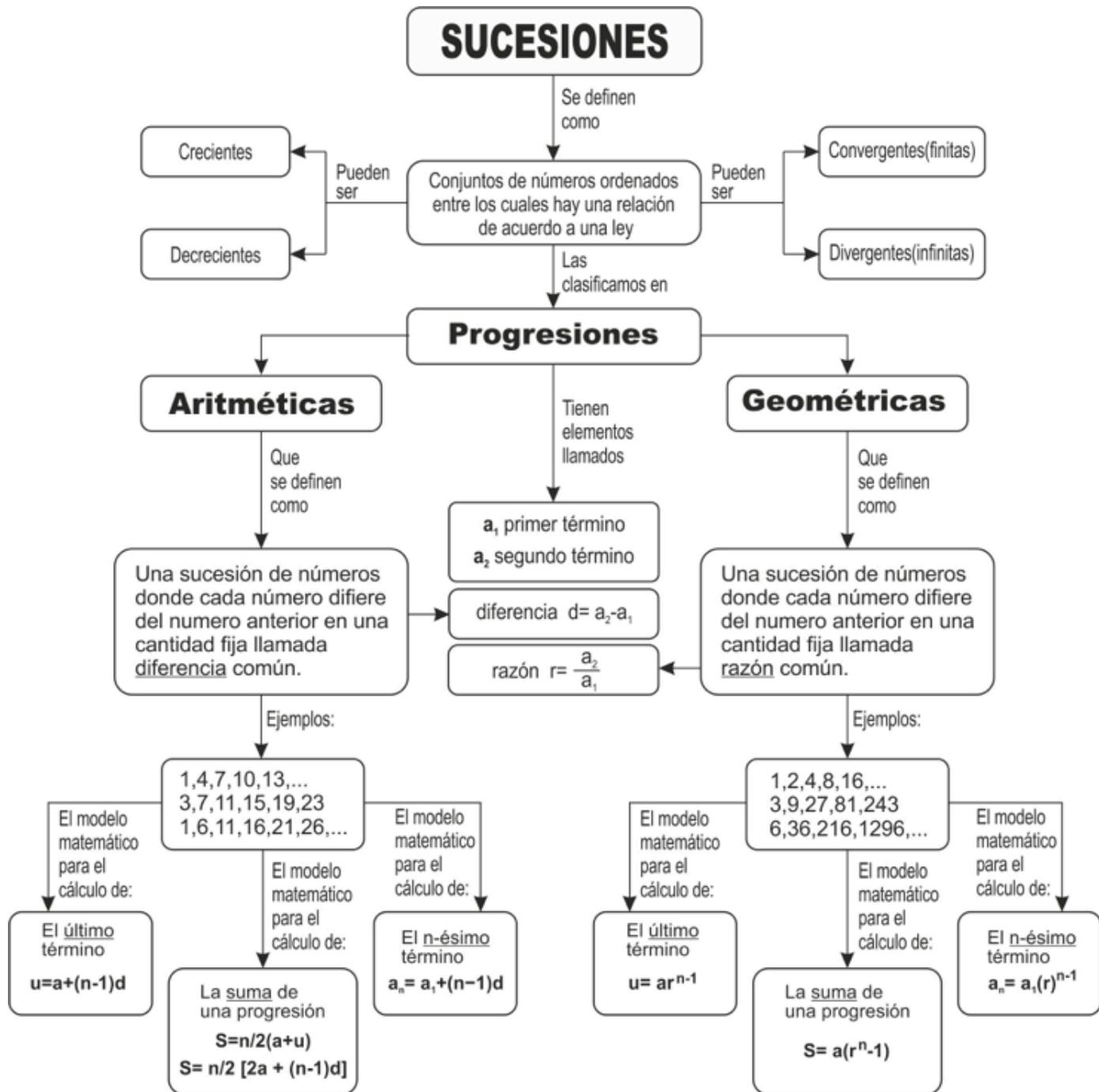
Realizo AP3

Ahora construye un cuadro sinóptico que organice y enuncie las características de las sucesiones que investigaste.

Hazlo, ¡Tu puedes!

Observa

A continuación observa el organizador gráfico que muestra algunos tipos de sucesiones con sus principales características.



PROGRESIÓN ARITMÉTICA

Se llama progresión aritmética a una sucesión de números donde cada número difiere del número anterior en una cantidad fija llamada **diferencia**. $d = a_2 - a_1$

Observa esta sucesión que tiene una diferencia de 3 entre cada dos números consecutivos, el patrón se sigue sumando 3 al último número cada vez.
 $\{1, 4, 7, 10, 13, 16, \dots\}$

Realizo AP4

Escribe tres términos que siguen en cada sucesión y la diferencia común.

Vamos, ¡Está fácil!

$\{15, 20, 25, 30, _, _, _, \dots\}$ la diferencia común es: _____

$\{1, 3, 5, 7, _, _, _, \dots\}$ la diferencia común es: _____

$\{_, _, _, _, 4, 3, 2, 1\}$ la diferencia común es: _____

$\{145, _, _, _, _, 113, 105, 97\}$ la diferencia común es: _____

Analizo

La siguiente sucesión tiene una diferencia de 1 entre cada dos números consecutivos, el patrón se sigue sumando 1 al último número cada vez. $\{1, 2, 3, 4, \dots\}$ es una sucesión muy simple y es una sucesión infinita. Entonces, una sucesión es una función cuyo dominio es el conjunto de los números naturales: $\{1, 2, 3, 4, \dots\}$. Para $a_n = a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_n$ su término general es: $a_n = n$

Así se determina que el **término general** de una sucesión aritmética es **$an + b$** , ya que a un número natural se le agrega otro. Donde **a** y **b** son constantes y **n** es el número del término deseado. Específicamente, la constante **a** es la diferencia entre un término y el anterior, y la constante **b** hay que encontrarla.

Ejemplos:

a) Notemos la sucesión: 5, 8, 11, 14, 17, ...

La diferencia entre cualquier término y el anterior es 3, de modo que el término general sería $3n + b$. Para encontrar el valor de **b** podemos utilizar el primer término: 5, en donde $n = 1$.

De esta forma, $3(1) + b = 5$, y por lo tanto $b = 2$.

Por lo tanto, *el término general* de ésta sucesión es: $a_n = 3n + 2$.

Si queremos encontrar el término 13 de la sucesión, sustituimos 13 en la anterior fórmula: $3(13) + 2 = 41$. De modo que el término 13 de la sucesión es 41.

Así, para determinar elementos consecutivos de un término general se deben seguir las reglas de operación necesarias.

b) Calcular los cinco primeros términos de la sucesión cuando su término general es:

$$a_n = n \qquad a_n = 1, 2, 3, 4, 5, \dots$$

$$a_n = 2n + 1 \qquad a_n = 3, 5, 7, 9, 11, \dots$$

$$a_n = 3n - 1 \qquad a_n = 2, 5, 8, 11, 14, \dots$$

Realizo AP5



Escribe los primeros cuatro términos de las sucesiones cuyo término general se da a continuación.

$$a_n = 6n - 1 \quad \text{-----, -----, -----, -----}$$

$$a_n = 4n \quad \text{-----, -----, -----, -----}$$

$$a_n = n(4)^{n+1} \quad \text{-----, -----, -----, -----}$$

$$a_n = n \frac{n}{(n+1)^2} \quad \text{-----, -----, -----, -----}$$

Ahora escribe el término general que permite determinar cualquier término de cada una de las siguientes sucesiones:

$$3, 6, 9, 12, \dots \quad \text{-----}$$

$$11, 16, 21, 26, \dots \quad \text{-----}$$

$$0, 4, 8, 12, 16, \dots \quad \text{-----}$$

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots \quad \text{-----}$$

$$\frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{3}{7}, \frac{4}{9}, \dots \quad \text{-----}$$

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots \quad \text{-----}$$

Muy bien, ¡Lo lograste!

Análisis



Ahora, si al primer término de una sucesión le llamamos a_1 , d a la diferencia o cantidad común de términos consecutivos, n al término deseado y a_n al término general de la sucesión, la fórmula para calcular el **término n -ésimo** de cualquier progresión aritmética está dada por: $a_n = a_1 + (n-1)d$

Ejemplo 1: a) En la sucesión 1, 3, 5, 7,..., encontrar el término 16.

Solución: Identificar la diferencia común $d = 3 - 1 = 2$ Reconociendo los datos de $a_1 = 1$, $n = 16$, y sustituyendo en la fórmula general tenemos $a_{16} = 1 + (16 - 1)2 = 31$
De modo que el término 16 de la sucesión es 31.

Ejemplo 2: b) En la sucesión 7, 14, 21, 28,..., encontrar el término 25.

Solución: Identificar la diferencia común $d = 14 - 7 = 7$ y los datos de $a_1 = 7$, $n = 25$, y sustituyendo en la fórmula general tenemos $a_{25} = 7 + (25 - 1)7 = 175$
De modo que el término 25 de la sucesión es 175.

Realizo AP6



Calcula el n -ésimo término que ocupa la posición que se pide:

¡Lo lograrás!

Sucesión	Posición	Cálculo	n -ésimo término (a_n)
3, 6, 9, 12,...	16		
11, 16, 21, 26,...	35		
4, 8, 12, 16,...	210		
3, 8, 13, 18,...	50		
8, 16, 24, 32,...	12		

Realizo AP7



Resuelve los siguientes problemas utilizando modelos de progresión aritmética.

Adelante, ¡Claro que puedes!

1.- Calcula la calificación que obtuvo Tere en su quinto bloque y su promedio final si, en el primero obtuvo 55 puntos y estos fueron aumentado consecutivamente en un orden progresivo de 9 puntos por bloque presentado.

2.- En una sala de teatro, la primera fila tiene 9 asientos y 4 asientos más en cada una de las restantes. ¿Cuántos asientos hay en la fila 15?

3.- Una piedra que cae desde la azotea de un edificio, recorre 6 m en el primer segundo, 11 m en el siguiente segundo y 16 m en el tercer segundo. Si continúa cayendo de esta manera. ¿Cuántos metros habrá caído en nueve segundos?

Analizo



Una serie aritmética es la suma de los términos de una sucesión, es decir; la serie asociada a la sucesión 1, 2, 3, 4,... es $1 + 2 + 3 + 4$.

Se puede generalizar para el cálculo de sumas de progresiones aritméticas el uso de modelos matemáticos, entonces, para la suma de los términos de una progresión aritmética tenemos:

$$S = n/2 (a+u)$$

$$S = n/2 [2a + (n-1)d]$$

De igual forma, para hacer el cálculo del último término de la progresión y la diferencia común se tiene:

$$u = a + (n-1)d$$

$$d = u - a$$

De donde:

S es la suma de la progresión

n es el número de términos de la progresión

a el primer término de la progresión

u el último término de la progresión

d la diferencia común

Ejemplo: a) Calcular la serie (suma) de la progresión 32, 37, 42, 47, 52, 57, 62, 67, 72

Solución: Identificar la diferencia común $d = 37 - 32 = 5$

Reconociendo los datos de $n = 9$, $a = 32$, $u = 72$ y sustituyendo en la fórmula tenemos $S = 9/2(32+72) = 4.5(104) = 468$

De modo que la suma de la progresión es 468.

Ejemplo: b) Beto ahorra cada semana para comprar una consola de video juego. La primera semana ahorra \$30.00, la segunda \$45.00, la tercera \$60.00, así sucesivamente por 24 semanas. ¿Cuánto dinero tendrá al final de ese tiempo?

Solución: Datos: $d = 15$, $a = 30$, $n = 24$, $u = ?$ y $S = ?$

Se calcula el valor del último término que es el valor del dinero que ahorró en la semana número 24:

$$u = a + (n-1)d$$

$$u = 30 + (24-1)15 = 375$$

Ahora se calcula el total que ahorró en las 24 semanas:

$$S = n/2 (a+u)$$

$$S = 24/2(30+375) = 12(405) = 4860$$

Lo que ahorró Beto en 24 semanas es \$4 860.00.

Realizo AP11



Ahora resuelve los siguientes problemas que se relacionan con sumas de progresión aritmética.

Vamos, ¡Puedes lograrlo!

1.- Para un evento, en una explanada con forma de abanico se proyecta colocar 14 asientos en la primera fila y tres asientos más en cada una de las filas restantes. ¿Cuántas sillas se necesitarán si se quiere colocar 25 filas?

2.- ¿Cuánto ganó Antonio en 3 años de ahorro en un banco, si tuvo un ahorro inicial de \$6 000.00 y recibió aumentos mensuales de \$225.00?

3.- Alex quiere ahorrar la primera quincena de enero \$100.00, la segunda \$125.00, la tercera \$150.00, así sucesivamente por todo un año. ¿Cuánto dinero tendrá al final de ese tiempo?

PROGRESIÓN GEOMÉTRICA

Una progresión geométrica es aquella en la cual el cociente entre dos términos consecutivos es una constante llamada **razón**.

$$r = \frac{a_2}{a_1}$$

Observa esta sucesión que tiene una razón de **2** entre cada dos números consecutivos, el patrón se sigue multiplicando el último número por 2 cada vez.

{2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256,...}

Realizo AP12



Escribe tres términos que siguen en cada sucesión y la razón común.

Adelante, ¡Está fácil!

{3, 9, 27, 81, _____, _____, _____,...} la razón común es: _____

{1, 5, 25, 125, _____, _____, _____,...} la razón común es: _____

{4, 16, 64, 256, _____, _____, _____,...} la razón común es: _____

{7, 14, 98, 686, _____, _____, _____,...} la razón común es: _____

Analizo



La fórmula para calcular el **término n-ésimo** de cualquier progresión geométrica está dada por: $a_n = a_1 (r)^{n-1}$

Donde a_n es el término deseado, a_1 es el primer término de la progresión y r es el cociente o razón entre dos términos consecutivos.

Ejemplo: En la sucesión 2, 4, 8, 16, 32,... encontrar el término 12.

Solución: Identificar la razón común $r = 4/2 = 2$

Reconociendo los datos para $a_1 = 2$, $n = 12$,

y sustituyendo en la fórmula general: $a_n = a_1 (r)^{n-1}$ tenemos: $a_{20} = 2(2)^{12-1} = 4\ 096$

De modo que el término 12 de la sucesión es 4 096.

SUMA DE UNA PROGRESIÓN GEOMÉTRICA

Análisis



Una serie geométrica es la suma de los términos de una sucesión, es decir; la serie asociada a la sucesión 1, 2, 4, 8,... es $1 + 2 + 4 + 8$.

Se puede generalizar para el cálculo de sumas de progresiones geométricas el uso de un modelo matemático, entonces, para la suma de los términos de una progresión geométrica tenemos:

$$S = \frac{a(r^{n-1})}{r-1}$$

Además, para hacer el cálculo del último término de la progresión se tiene: $u = ar^{n-1}$

De donde:

S es la suma de la progresión

n es el número de términos de la progresión

a el primer término de la progresión

u el último término de la progresión

r la razón común

Ejemplo: a).- Calcular la serie de la progresión 8, 64, 512, 4096, 32768, 262144

Solución: Identificar la razón común $r = 64/8 = 8$

Reconociendo los datos de $n = 6$, $a = 8$, y sustituyendo en la fórmula tenemos:

$$S = \frac{a(r^{n-1})}{r-1}$$

$$S = \frac{8(8^{6-1})}{8-1} = 299\ 592$$

De modo que la suma de la progresión es 299 592.

Ejemplo: b) Calcular el último término de la progresión geométrica que inicia con 8 avanza con una razón de 8, considerando 6 términos.

Solución:

Identificando la razón común $r = 8$, $n = 6$, $a = 8$, y sustituyendo en la fórmula tenemos:

$$u = ar^{n-1}$$

$$u = 8(8)^{6-1} = 262\ 144$$

De modo que el último término de la progresión es 262 144.

Realizo AP13



Resuelve los siguientes problemas empleando modelos de progresión geométrica.

Ánimo, ¡Lo lograrás!

1.- El papá de José le promete ahorrarle la cantidad de \$10.00 hoy que cumple 15 años y le dice que le triplicará el dinero en los años siguientes. ¿Cuánto dinero recibirá José cuando cumpla 22 años?

2.- En la sucesión 1, 3, 9, 27,..., halla el término 30 y la suma de los primeros 15 términos.

3.- En la progresión geométrica 1, 10, 100, 1000, 10000,..., halla el término 15 y la suma de ellos.

4.- Que pasa si Beto ahorra diario para comprar su consola de video juego, duplicando la cantidad cada día, es decir, el primer día ahorra \$1.00, el segundo \$2.00, el tercero \$4.00, asi sucesivamente.

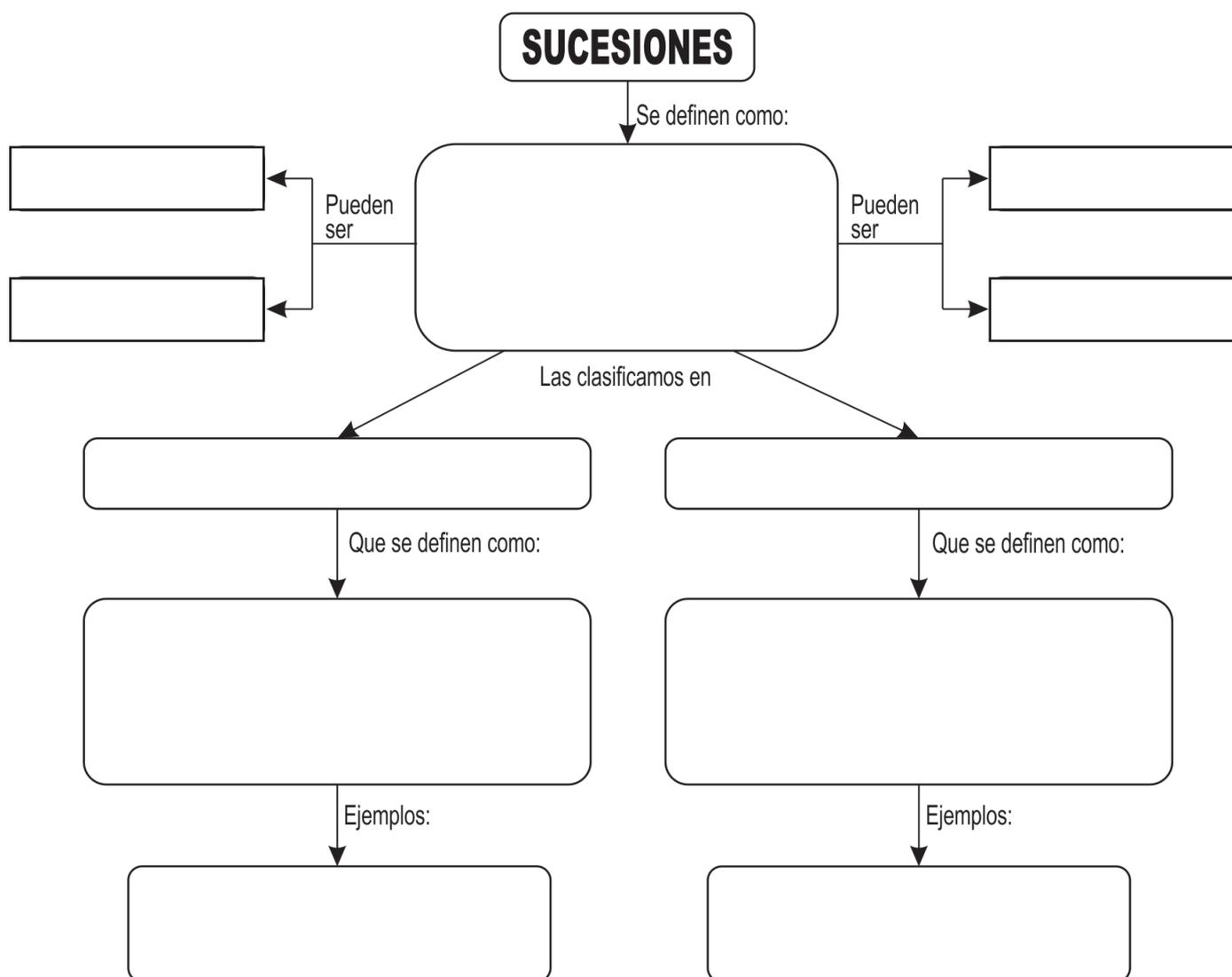
a).- ¿Cuánto dinero debe ahorrar para el día 10?

b).- ¿Qué cantidad de dinero tendrá en 15 días?

AUTOEVALUACIÓN

Contesta la siguiente autoevaluación que será revisada por tu asesor o asesora.

1.- Completa el organizador gráfico sobre la sucesiones.



AUTOEVALUACIÓN

2. Escribe tres términos que siguen en cada sucesión.

{1, 8, 15, 22, _____, _____, _____, ...}

{_____, _____, _____, 25, 31, 37, 43 }

{1, 6, 36, 216, _____, _____, _____, ...}

{9, 36, 144, 576, _____, _____, _____, ...}

3. Escribe los primeros cuatro términos de las sucesiones cuyo término general se da a continuación.

$a_n = 3^{n-1}$ _____, _____, _____, _____

$a_n = \frac{n}{2n-1}$ _____, _____, _____, _____

4. Calcula el n-ésimo término que ocupa la posición que se pide.

Sucesión	Posición	Cálculo	n-ésimo término (a_n)
4, 9, 14, 19, ...	20		
5, 15, 45, 135, ...	12		

AUTOEVALUACIÓN

5. Resuelve los siguientes problemas utilizando modelos de progresión aritmética y geométrica.

a).- Un centro comercial tiene 102 paquetes en el primer anaquel, 88 en el segundo, 74 en el tercero y así sucesivamente. ¿Cuántos paquetes tendrá el anaquel número 13?

b).- El auditorio de una escuela tiene 30 filas de asientos; 15 en la primera fila, 17 en la segunda, 19 en la tercera y así sucesivamente. ¿Cuántos asientos hay en todo el auditorio?

c).- En un estacionamiento hay 8 camionetas y en cada camioneta hay 8 costales. Cada costal tiene 8 bolsas. Cada bolsa tiene 8 elotes de maíz y cada elote tiene 8 granos. ¿Qué cantidad de granos de maíz se tiene en total?

AUTOEVALUACIÓN

d).- Juan pide un préstamo de \$30 000.00 a un banco, la tasa de interés que se aplica es del 3 % mensual. Determina la cantidad total de dinero que pagará en 6 meses.

e).- Que pasa si tu ahorras cada viernes cierta cantidad de dinero duplicando la cantidad cada semana, el primer viernes empiezas ahorrando \$10.00, el segundo \$20.00, el tercero \$40.00, así sucesivamente.

¿Cuánto dinero debes ahorrar para la semana 8?

¿Qué cantidad de dinero tendrás en 10 semanas?

Lista de Cotejo (LC1)

UAC: MATEMÁTICAS I	Subsistema: COBAO
Estudiante:	Modalidad: Mixta auto planeada
Asesor de contenido:	CEA:
Fecha de aplicación:	Bloque: II

Producto a evaluar: Trabajos de la Guía. **Valor:** 70 %

Instrucciones: La lista de cotejo LC1 la aplica el asesor de contenido evaluando al estudiante a través de revisar su guía.

AP ¹	CG ²	CDB ³	ASPECTOS A EVALUAR	SÍ	NO	OBSERVACIONES
			En cuanto a contenido			
1	4.5	2, 8	Resuelve correctamente los ejercicios sobre series y sucesiones.			
2 y 3	1.1 5.2	3	Realiza la investigación sobre series y sucesiones y construye un cuadro sinóptico.			
4 y 5	5.2		Logra escribir correctamente los términos de la sucesión.			
6	5.3	2	Calcula correctamente el n-ésimo término.			
7	1.6 4.5	1, 2	Resuelve problemas de modelos de progresión aritmética correctamente.			
8	4.1 4.2 6.1		Investiga y anota en la guía las características de la sucesión de Fibonacci y su relación con la naturaleza.			
9	4.1 7.2		Anota en la guía la investigación realizada sobre la historia de la suma de Carl Friedrich Gauss.			

10	1.1 4.3 4.5		Logra realizar la síntesis de la investigación del niño Gauss.			
11	5.2 5.1	1, 2	Resuelve correctamente los problemas que se relacionan con las sumas de progresión aritmética.			
12	5.3 7.1	2	Resuelve los ejercicios de sucesión y razón común.			
13	5.1 5.6	1, 2	Resuelve correctamente los problemas empleando modelos de progresión geométrica.			
14	4.1 4.5		Realiza la investigación sobre las características de las sucesiones especiales.			
			Aspectos generales			
	4.1 5.1 5.5	2, 3	Plantea el procedimiento y fórmulas para solucionar los ejercicios y resolver los problemas.			
	4.1 4.3 5.2	2	Identifica, registra y sistematiza la información para resolver los problemas.			
	N/A	N/A	Tiene un mínimo del 80% en forma correcta de las AP.			
	N/A	N/A	Manifiesta orden y limpieza al presentar las actividades de la guía.			
	N/A	N/A	Entrega en tiempo y forma las AP de la guía.			

Evaluó: _____
 Nombre y firma

1 AP Actividades de aprendizaje de acuerdo al orden que se presentan en la guía.

2 CG Competencias genéricas.

3 CDB Competencias disciplinares básicas para este caso son las del campo de matemáticas.

Lista de Cotejo (LC2)

UAC: MATEMÁTICAS I	Sub sistema: COBAO
Estudiante:	Modalidad: Mixta auto planeada
Asesor de contenido:	CEA:
Fecha de aplicación:	Bloque: II

Producto a evaluar: Autoevaluación. **Valor:** 30 %

Instrucciones: La lista de cotejo LC2 la usa el asesor de contenido revisando la autoevaluación de cada estudiante.

CG ¹	CDB ²	ASPECTOS A EVALUAR	SÍ	NO	OBSERVACIONES
		En cuanto a contenido			
4.1y 5.1	2	Contesta el organizador gráfico.			
5.1 y 5.4	1, 2	Resuelve todos los ejercicios presentados.			
5.1 5.4	1, 2, 3	Presenta las operaciones que sustentan las respuestas a sus ejercicios.			
N/A	N/A	Tiene un mínimo del 80% en forma correcta de la autoevaluación.			
N/A	N/A	Manifiesta orden y limpieza al presentar la autoevaluación.			
N/A	N/A	Entrega en tiempo y forma la autoevaluación.			

Evaluó: _____
Nombre y firma

1 CG Competencias genéricas.

2 CDB Competencias disciplinares básicas para este caso son las del campo de matemáticas.

Bibliográficas

BALDOR, A. (2009). *Álgebra*, (2ª. reimpresión de la 2ª. Ed.). México: Grupo Editorial Patria.

FUENLABRADA de la Vega Trucíos, S. (2014). *Aritmética y Álgebra*, (4ª. edición). México: McGraw-Hill Interamericana.

COBAO (2013). *Guía Didáctica. Matemáticas I*, (3ª. Ed.). México: Fundación COBAO.

RUIZ Basto, J. (2008). *Matemáticas I. Álgebra en acción* (1ª. reimpresión). México: Grupo editorial Patria.

Digitográficas

<http://web.educastur.princast.es/proyectos/formadultos/>

<http://www.disfrutalasmaticas.com>

<http://www.geogebra.org>

<http://www.math2me.com/playlist/series-y-sucesiones>

<http://www.vitutor.net>

<http://es.wikipedia.org>



Realizas transformaciones algebraicas



NOMBRE DEL BLOQUE: Realizas transformaciones algebraicas.

DESEMPEÑOS DEL ESTUDIANTE AL CONCLUIR EL BLOQUE

- Identifica y ejecuta, sumas, restas, multiplicaciones con polinomios de una o mas variables.
- Domina técnicas de factorización y aplica productos notables para expresar resultados de multiplicaciones de binomios, diferencia de cuadrados y de trinomios cuadrados perfectos.
- Reconoce y expresa trinomios que no son cuadrados perfectos de la forma x^2+bx+c y ax^2+bx+c como productos de factores lineales.
- Utiliza técnicas de transformación de polinomios con factores comunes y no comunes.
- Escribe expresiones racionales en forma simplificada utilizando factores comunes y la división de polinomios.
- Simplifica expresiones algebraicas aplicando técnicas de transformación.

COMPETENCIAS GENÉRICAS A DESARROLLAR DURANTE LA UAC:

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

SESIÓN	NIVEL TAXONÓMICO DE LA SESIÓN	DESEMPEÑOS AL CONCLUIR EL BLOQUE	COMPETENCIAS GENÉRICAS Y/O ATRIBUTOS
1	Utilización.	<p>Identifica y ejecuta, sumas, restas, multiplicaciones con polinomios de una o mas variables. Domina técnicas de factorización y aplica productos notables para expresar resultados de multiplicaciones de binomios, diferencia de cuadrados y de trinomios cuadrados perfectos.</p> <p>Reconoce y expresa trinomios que no son cuadrados perfectos de la forma x^2+bx+c y ax^2+bx+c como productos de factores lineales. Utiliza técnicas de transformación de polinomios con factores comunes y no comunes.</p> <p>Escribe expresiones racionales en forma simplificada utilizando factores comunes y la división de polinomios. Simplifica expresiones algebraicas aplicando técnicas de transformación</p>	<p>1.1.- Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</p> <p>4.1.- Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>4.5.- Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>5.1.- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>6.1.- Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</p> <p>7.1.- Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</p>

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS	OBJETOS DE APRENDIZAJE	PROPÓSITO DE LA SESIÓN
<p>1.- Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>2.- Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p> <p>3.- Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>8.-Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>	<p>1.- Representación de relaciones entre magnitudes y variables.</p> <p>2.- Modelos aritméticos o algebraicos.</p>	<p>En esta sesión identificarás y clasificarás las expresiones algebraicas a través de analizar su características y propiedades, ejecutarás operaciones con monomios y polinomios, productos notables, técnicas de factorización, consiguiendo solucionar problemas algebraicos.</p>

sesión 1

Primera sesión

¿DE QUÉ SE TRATA ESTA SESIÓN?

Propósito de la sesión: En esta sesión identificarás y clasificarás las expresiones algebraicas a través de analizar su características y propiedades, ejecutarás operaciones con monomios y polinomios, productos notables, técnicas de factorización, consiguiendo solucionar problemas algebraicos.

COMPETENCIA DE APRENDIZAJE

Investiga sobre las características y propiedades de los monomios y polinomios y a partir de esto, construye un esquema de llaves que organice y enuncie sus rasgos principales; investiga sobre la historia de Diofanto de Alejandría y finalmente resuelve problemas de expresiones algebraicas.

¿QUÉ COMPETENCIAS DISCIPLINARES Y COMPETENCIAS GENÉRICAS VOY A DESARROLLAR?

Al término de esta sesión habrás desarrollado las competencias del campo disciplinar de Matemáticas I que dicen 1.- "Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales", 2.- "Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques", 8.-"Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos".

Cuando empiezas a identificar las características de las expresiones algebraicas, aboradas el atributo 1.1 "Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades". Al momento de investigar conceptos de monomios, polinomios, productos notables, factorización, la historia de Diofanto, te desenvuelves en los atributos 4.5 "Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas" y 6.1 "Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad".

En realizar el esquema de llaves que organiza y enuncia rasgos de los polinomios desarrollas los atributos 7.1.- "Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento" y 4.1 "Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas". Y cuando ejecutas operaciones con polinomios, productos notables, técnicas de factorización y solucionas problemas fomentas el atributo 5.1 "Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo".

¡Manos a la obra!



Analizo



Que piensas cuando escuchas la expresión: “x personas estaban en la fiesta”

Seguramente se te vino a la mente cierta cantidad de personas, por ejemplo 10, 30, 100 personas, etc. quiere decir que nosotros podemos asignarle una cantidad a las letras para referirnos a algo.

El concepto de cantidad en álgebra es mucho más amplio que en aritmética, ya que en aritmética las cantidades se representan por números que expresan valores determinados a diferencia del álgebra que, para lograr la generalización, las cantidades se representan por medio de letras, las cuales pueden representar diferentes valores, como en la expresión verbal anterior.

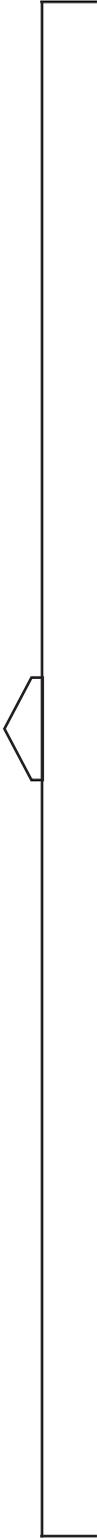
Usualmente las primeras letras del alfabeto a, b, c, d nos indican valores conocidos o datos del problema no especificados, llamados constantes, y las últimas letras, sobre todo x, y, z, son valores que desconocemos, se llaman variables.

Realizo AP1



Investiga sobre las características y propiedades de los polinomios y a partir de esto, construye un esquema de llaves que organice y enuncie los rasgos principales.

Ánimo, ¡Lo lograrás!

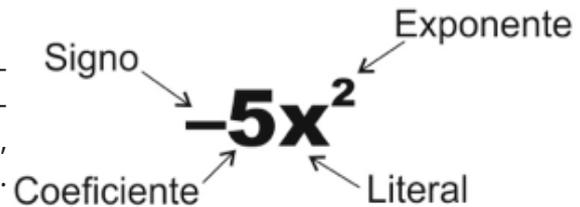


TÉRMINO ALGEBRAICO

Análisis



Un término algebraico es una expresión compuesta por números y letras que representan números. Los elementos que lo conforman son: signo, coeficiente (número), literal (letra) y el exponente.



EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Las expresiones algebraicas se encuentran formadas por términos, los cuales utilizan constantes, variables y signos de operación.

Se pueden clasificar en monomios y polinomios. Los monomios sólo tienen un solo término y los polinomios tienen dos o más términos. A los que tienen dos términos se les conoce como binomios, y a los que tienen tres términos trinomios.

Ejemplos:

Expresión algebraica	Términos	Literales	Coeficientes
$3a^2 - b + c$	3 (trinomio)	a, b, c	3, -1, 1
$4xy - 2x^2$	2 (binomio)	x, y	4, -2
$\frac{1}{2}x + \frac{4}{3}y - 2x + 5z$	4 (polinomio)	x, y, z	$\frac{1}{2}$, $\frac{4}{3}$, -2, 5
$\frac{-4m^2np^3y}{2}$	1 (monomio)	m, n, p, x, y	$-\frac{4}{2}$

Realización AP2



Completa la siguiente tabla.

Vamos, ¡Tu puedes!

Expresión algebraica	Términos	Literales	Coeficientes
$-2a^3$			
$2x^2 + 5x - y$			

$\frac{3a}{4} - \frac{2b}{8}$			
$\frac{15m^2 4n}{3}$			
$8x^2 + 25x - 4$			
$7xy + 4x^2y$			
$\frac{3x^5 - x^3 + 5x^2}{2x} =$			
$3m^2n + 2p$			

Análisis



TÉRMINOS SEMEJANTES

Son términos semejantes dos o más términos que tienen las mismas literales y los mismos exponentes en una expresión algebraica.

Ejemplos:

a) $4x + 3y + 6x - 2y$ Son términos semejantes: $4x$ con $6x$, $3y$ con $-2y$

b) $6a^2b - 3x + 4y - 7a^2b + x$ Son términos semejantes: $6a^2b$ con $-7a^2b$, $-3x$ con x , $4y$ no tiene términos semejantes.

Reducir términos semejantes es el proceso de sumar o restar los coeficientes numéricos y conservar la parte literal en la expresión algebraica; es decir, convertir en un solo término dos o más términos semejantes.

REDUCCIÓN DE TÉRMINOS SEMEJANTES

Análisis



Al igual que en aritmética, en álgebra se debe aplicar las leyes de los signos al sumar o restar los coeficientes. Recuerda que signos iguales se suman las cantidades y se lleva el signo que tengan; signos diferentes se restan y se lleva el signo del número mayor.

Ejemplos: Reducir los términos siguientes:

a) $3a - 9b + 6c + 7a - 6c + b + 3a + 5b - a = 12a - 3b$

b) $10m^2 - 3m + 4 + 5m - 8 - 10m^2 + m^2 = m^2 + 2m - 4$

Realizo AP3



Simplifica las siguientes expresiones algebraicas.

Es sencillo, ¡Inténtalo!

$2c + 4a - 3b + 5a - 2c =$

$6x - 7 + 5 + y + 6y - 9x + 3 =$

$-6m + 7n + 4 - 8m + 9n - 10 + m =$

$4xy - 2x^2 + 5yx - 3x^2 =$

$6ab + 9cb - 8 - 4ab + 5 =$

SUMA DE POLINOMIOS

Analizo

Para sumar dos o más expresiones algebraicas, se acomodan los polinomios de forma vertical de acuerdo a los términos semejantes y sus coeficientes se suman o restan, conservando las literales y exponentes.

Ejemplos: Sumar los siguientes polinomios:

$$-12x^2 + 10x + 5 \text{ y } 6x^2 - 19x + 3$$

$$\text{También se expresa como: } (-12x^2 + 10x + 5) + (6x^2 - 19x + 3) = -6x^2 - 9x + 8$$

Se acomodan verticalmente y se opera.

$$\begin{array}{r} -12x^2 + 10x + 5 \\ 6x^2 - 19x + 3 \\ \hline -6x^2 - 9x + 8 \end{array}$$

RESTA DE POLINOMIOS

Para restar dos expresiones algebraicas, se coloca el minuendo con sus propios signos y es necesario cambiar los signos de todos los términos del sustraendo y efectuar como una suma.

Ejemplo: Restar los siguientes polinomios:

$$(6x^2 + 9x - 1) - (-2x^2 - 16 + 3) = 8x^2 + 25x - 4$$

Se acomodan verticalmente y se opera.

$$\begin{array}{r} 6x^2 + 9x - 1 \quad (\text{minuendo}) \\ 2x^2 + 16x - 3 \quad (\text{se cambian los signos del sustraendo}) \\ \hline 8x^2 + 25x - 4 \quad (\text{se suman o restan sus coeficientes, conservando las literales y exponentes}) \end{array}$$

Realizo AP4

Resuelve las siguientes sumas y restas de polinomios.

Adelante, ¡Lo lograrás!

$$(3x^2 + 5x - 1) + (2x^2 + 7x + 2) + (2x^2 + 3x - 1) + (-5x) =$$

$$(5x^2 + 6x - 11) - (-2x^2 - 6x + 3) - (-x^2 + 2) - (5x^2 - 3x + 7) =$$

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

$$(m^3 + 3n) + (m^2 + 8) + (5m^2 + 4n) + (-8m^2 - 6) =$$

¡Lo lograste!

Análisis



MULTIPLICACIÓN DE POLINOMIOS

La propiedad conmutativa de la multiplicación “el orden de los factores no altera el producto” demostrada en aritmética, se cumple también en álgebra.

Recuerda que el multiplicando y el multiplicador son llamados factores y al resultado es llamado producto.

En álgebra para realizar una multiplicación, se deben aplicar las leyes de los signos. Para el signo del producto de dos factores se tiene la regla: signos iguales da + y signos diferentes da -.

La ley de los exponentes que usaremos:

$$(a^m)(a^n) = a^{m+n}$$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

En general para obtener el producto de polinomios se multiplican los coeficientes y a continuación de este producto se escriben las letras de los factores en orden alfabético, colocando a cada letra un exponente resultado de la ley de los exponentes.

Monomio por monomio

Ejemplos:

a) $(5m^2)(4m^3) = 20m^5$

b) $(3ab^2c)(-a^2bc) = -3a^3b^3c^2$

Monomio por polinomio

El monomio se multiplica por cada término del polinomio.

Ejemplos:

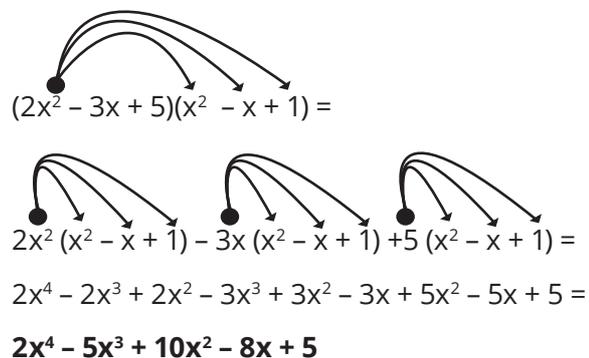
a) $(-3xy)(2x^2y + xy - xy^2) = -6x^3y^2 - 3x^2y^2 + 3x^2y^3$

b) $4ab^2(6abc - ac + 2a^2 - 3c) = 24a^2b^3c - 4a^2b^2c + 8a^3b^2 - 12ab^2c$

Polinomio por polinomio

Se multiplica cada término del primer polinomio por el segundo polinomio, después cada término del primero por cada término del segundo, y al final se simplifican los términos semejantes.

Ejemplo:

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


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

$$2x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 3x^3 + 3x^2 - 3x + 5x^2 - 5x + 5 =$$

$$\mathbf{2x^4 - 5x^3 + 10x^2 - 8x + 5}$$

Realizo AP5 

Obtén el producto de los siguientes polinomios.

Vamos, ¡Claro que puedes!

$$(6m^4np^3)(-3m^2p) =$$

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

$$(-4x)(x^2 + x + 1) =$$

$$(8ab)(3a^2c) =$$

Realizo AP5



$$(x^2 - 2x - 6)(x^2 + 7x + 6) =$$

$$(-2xy)(5x^2 + 6xy - y^2) =$$

Análisis



DIVISIÓN DE POLINOMIOS

Recuerda que en una división el producto que se divide se llama dividendo, al factor que divide se llama divisor y el resultado es llamado cociente. En general para obtener el cociente se dividen los coeficientes del dividendo y del divisor aplicando la ley de los signos y para las literales la ley de los exponentes. En este caso para el signo del cociente del dividendo entre el divisor se tiene la regla: signos iguales da + y signos diferentes da -.

La ley de los exponentes que usaremos:

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

Monomio entre monomio

Ejemplos:

$$a) \frac{-25m^4 n^6 p^7}{15m^2 n p^7} = \frac{-25}{15} \frac{m^2 n^5}{1} = -\frac{5}{3} \frac{m^2 n^5}{1}$$

$$b) \frac{6a^5 b^8}{3a^2 b^3} = 2a^3 b^5$$

$$c) \frac{-a^m b^n c^3}{3a^2 b c^x} = \frac{-a^{m-2} b^{n-1} c^{3-x}}{3}$$

Polinomio entre monomio

Para dividir un polinomio entre un monomio, se divide cada término del polinomio entre el monomio; se puede hacer directamente ó proceder a separarlos como división de monomios.

Ejemplos:

$$a) \frac{4ab - 6a^2b^2c}{2ab} = \frac{4ab}{2ab} - \frac{6a^2b^2c}{2ab} = 2 - 3abc$$

$$b) \frac{14x^5 - x^3 + 21x^2}{-7x^2} = \frac{14x^5}{-7x^2} - \frac{x^3}{-7x^2} + \frac{21x^2}{-7x^2} = -2x^3 + \frac{1x}{7} - 3$$

Realizo AP6



Obtén el cociente de los siguientes polinomios.

$$\frac{x^6y^2 + x^3y}{x^2y} =$$

$$\frac{-42a^3b^9c^m}{7ab^2cd} =$$

$$\frac{12x^7y^2z^3}{x^3yz^2} =$$

$$\frac{45x^m - 5x^7}{15x^3} =$$

$$\frac{-33m^5n^8p^n + 22m^7n^8p^n}{11m^2n^3p} =$$

$$\frac{285a^6b^2c + 60a^3bc^m - 3a^4bc^2}{15a^2b^m c^n} =$$

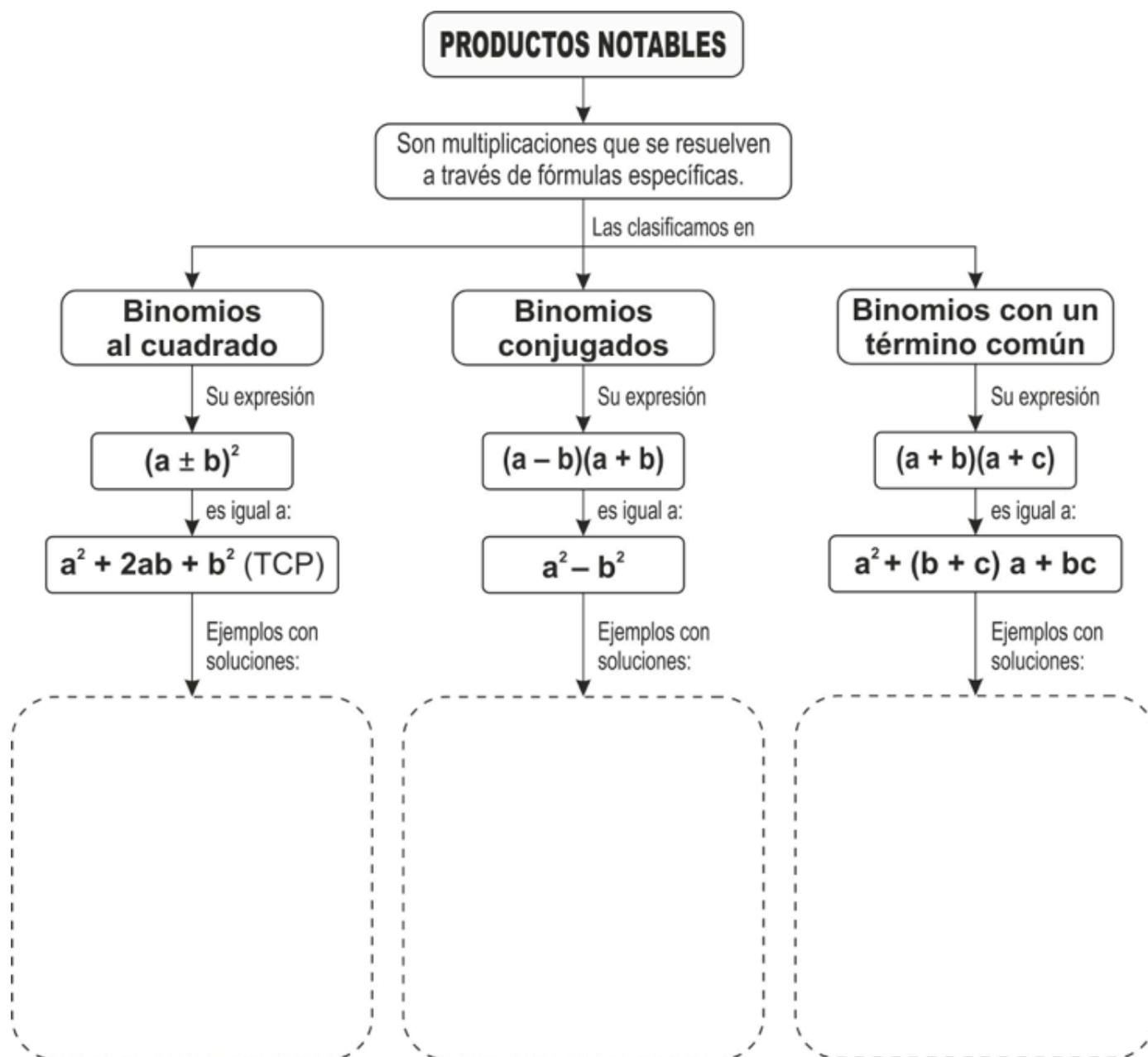
¡Sé que puedes lograrlo!

PRODUCTOS NOTABLES

Análisis



Son productos que se pueden resolver mediante fórmulas específicas, sin tener que desarrollar toda la multiplicación. Observa el organizador gráfico donde se generalizan las características principales de los productos que estudiaremos.



Realizo AP8



En los marcos punteados deberás escribir ejemplos resueltos después de haber aprendido a solucionar productos notables.

¡Tú podrás!

Análisis



Binomios al cuadrado

El producto de un binomio al cuadrado $(a \pm b)^2$ es igual a: $a^2 + 2ab + b^2$ (TCP)
 El cuadrado del primer término = $(a)^2$ más el doble producto del primer término por el segundo término = $2(a)(b)$ más el cuadrado del segundo término = $(b)^2$

Ejemplos:

a) $(a + 2)^2 = a^2 + 2(a)(2) + 2^2 = a^2 + 4a + 2^2$

b) $(4 - x)^2 = 4^2 + 2(4)(-x) + (-x)^2 = 16 - 8x + x^2$

c) $(8x + y)^2 = 8x^2 + 2(8x)(y) + y^2 = 64x + 16xy + y^2$

d) $(mn^2 - m^2n)^2 = (mn^2)^2 + 2((mn^2)(-m^2n)) + (-m^2n)^2 = m^2n^4 - 2m^3n^3 + m^4n^2$

Realiza AP9



Soluciona los siguientes binomios al cuadrado.

$(6a + b)^2 =$

$(6m - 7n)^2 =$

$(5a + b)^2 =$

$(x^2y - xy^2)^2 =$

$(a^3 + 4b^2)^2 =$

Excelente, ¡Pudiste hacerlos!

Análisis



Binomios conjugados

El producto de dos binomios conjugados $(a - b)(a + b)$ es igual a: $a^2 - b^2$

El cuadrado del primer término = $(a)^2$

menos el cuadrado del segundo término = $-(b)^2$

Ejemplos:

$$a) (m - n)(m + n) = m^2 - n^2$$

$$b) (x + y)(x - y) = x^2 - y^2$$

$$c) (2a - 3b)(2a + 3b) = (2a)^2 - (3b)^2 = 4a^2 - 9b^2$$

$$d) (3a^3 + 8b^6)(3a^3 - 8b^6) = (3a^3)^2 - (8b^6)^2 = 9a^6 - 64b^{12}$$

Recuerda que en una potencia se multiplican los exponentes: $(a^m)^2 = a^{(m)(2)} = a^{2m}$

Realización AP10



Soluciona los siguientes binomios conjugados.

$$(3m - 5n)(3m + 5n) =$$

$$(2a + 3b)(2a - 3b) =$$

$$(6a^3 - 9b^6)(6a^3 + 9b^6) =$$

$$(5m^2n^3 - 7ab^4)(5m^2n^3 + 7ab^4) =$$

$$(8xy^2 + 4m^2n)(8xy^2 - 4m^2n) =$$

Muy bien, ¡Lo lograste!

Análisis



Binomios con un término común

El producto de los binomios $(a + b)(a + c)$ que tienen un término común es igual a:
 $a^2 + (b + c)a + bc$

El cuadrado del término común: $(a)^2$ más

el producto de la suma de los no comunes por el término común: $(b + c)(a)$ más

el producto de los términos no comunes: $(b)(c)$

Ejemplos:

$$a) (m + 5)(m - 3) = (m)^2 + (5 - 3)m + (5)(-3) = m^2 + 2m - 15$$

$$b) (2m + 5n)(2m + 3n) = (2m)^2 + (5n + 3n)2m + (5n)(3n) = 4m^2 + 16mn + 15n^2$$

$$c) (4x - 6)(4x + 8) = (4x)^2 + (-6 + 8)(4x) + (6)(8) = 16x^2 + 8x + 48$$

$$d) (x^3 - 3)(x^3 - 8) = (x^3)^2 + (-3 - 8)(x^3) + (-3)(-8) = x^6 - 11x^3 + 24$$

Realizo AP11



Soluciona los siguientes binomios con un término común.

$$(4a + 2)(4a + 7) =$$

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

$$(x^4 + 4)(x^4 - 9) =$$

$$(6m^4 n - 5a^2 b)(6m^4 n + 6ab) =$$

$$(x^6 - 9)(x^6 - 7) =$$

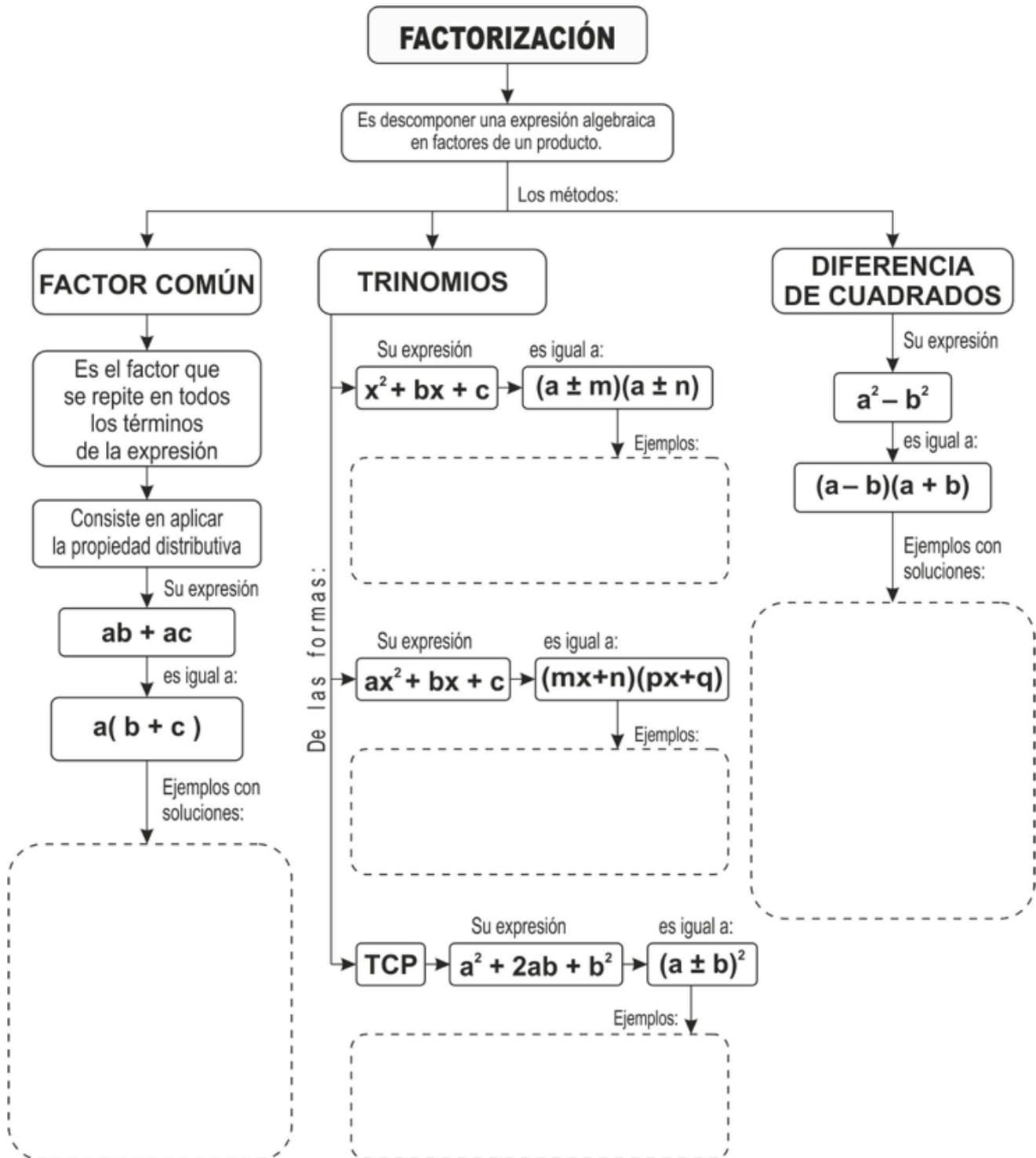
Que bien, ¡Los hiciste!



FACTORIZACIÓN

Factorización significa descomponer una expresión algebraica en dos o más factores. Se llaman factores a los términos que multiplicados entre sí dan un producto. Puede decirse que la factorización es el procedimiento inverso a obtener un producto.

Observa el organizador gráfico donde se generalizan las características principales de la factorización que estudiaremos.



Realizo AP12

En los marcos punteados deberás escribir ejemplos resueltos después de haber aprendido a factorizar.

¡Tú podrás!

Analizo

FACTOR COMÚN

Es un factor que se repite en todos los términos de una expresión algebraica.

Cuando factorizamos $ab + ac = a(b + c)$ se usa la propiedad distributiva.

Para factorizar, debemos hallar un factor que sea común a todos los términos. El primer paso para tener una expresión completamente factorizada es seleccionar el máximo factor común (MFC): ax^n .

El término ax^n es el máximo factor común de un polinomio si:

1. **a** es el máximo entero que divide cada uno de los coeficientes del polinomio, y
2. **n** es el mínimo exponente de x en todos los términos del polinomio.

Ejemplos:

a) $x^2 + 3x = x(x + 3)$

b) $8n - 24mn^2 = 8n(1 - 3mn)$

c) $23abc^2 - 69a^2b^2c^2 + 43ac^2 = 23ac^2(b - 3ab^2 + 2)$

d) $12x^2y - 6xy^2 = 6xy(2x - y)$

Realizo AP13

Ahora factoriza los siguientes polinomios por factor común.

$$3x^2 - 6xy =$$

$$100x + 100y =$$

$$-6a + 24 =$$

$$10m^6 - 15m^5 + 20m^4 + 30m^2 =$$

$$49ab^2c^2 - 35a^2bc^2 + 21a^2c^2 =$$

Vamos, ¡Está fácil!



TRINOMIOS

Se estudiarán las formas:

1) $x^2 + bx + c$

2) $ax^2 + bx + c$

3) Trinomio cuadrado perfecto (TCP)

Forma $x^2 + bx + c$

El resultado son dos factores binomios con un término común $(a \pm m)(a \pm n)$, la suma algebraica de los términos no comunes es el coeficiente del término lineal y el producto de ellos es el término independiente.

El procedimiento es el siguiente:

1. Se abren dos paréntesis.
2. Se saca la raíz cuadrada del primer término y se coloca en cada paréntesis.
3. El signo del segundo término del trinomio se coloca en el primer paréntesis.
4. Éste signo se multiplica por el signo del tercer término y se coloca en el segundo paréntesis.
5. Si los signos son iguales, se buscan dos números que sumados resulte el coeficiente del segundo término del trinomio y multiplicados resulte el término independiente; si son diferentes, se buscan dos números que restados resulte el coeficiente del segundo término y multiplicados resulte el término independiente.
6. El mayor de los números encontrados en el paso anterior se coloca en el primer paréntesis y el menor en el segundo.

Ejemplos:

a) $x^2 + 5x + 6 = (x + 3)(x + 2)$

$(3) + (2) = 5$ (dos números que sumados den el coeficiente del segundo término)

$(3)(2) = 6$ (y multiplicados den el término independiente)

b) $x^2 + 2x - 3 = (x + 3)(x - 1)$

$(3) + (-1) = 2$ (dos números que restados den el coeficiente del segundo término)

$(3)(-1) = -3$ (y multiplicados den el término independiente)

Realizo AP14

Ahora factoriza los siguientes polinomios de tipo $x^2 + bx + c$.

$$x^2 + x - 56 =$$

$$m^2 - 8m - 33 =$$

$$x^2 - 2x - 15 =$$

$$a^4 - 22a^2b + 40b^2 =$$

$$m^2 - 9m + 20 =$$

Excelente, ¡Lograste hacerlos!

Analizo

Forma $ax^2 + bx + c$

El resultado son dos factores binomios del tipo $(mx + n)(px + q)$ y para encontrarlo en este caso, el procedimiento es el siguiente:

1. Se descomponen el coeficiente del término cuadrático y del término independiente en dos factores.
2. Estos factores se escriben de manera vertical, de tal manera que la suma algebraica de los productos cruzados de éstos valores, resulte el coeficiente del término lineal.

Ejemplo:

$$8x^2 - 6x - 5 = (4x - 5)(2x + 1)$$

Se descomponen el coeficiente cuadrático y del término independiente:

$$8 = 4 \times 2$$

$$-5 = -5 \times 1$$

Estos factores se escriben de manera vertical, de tal manera que la suma algebraica de los productos cruzados de éstos valores, resulte el coeficiente del término lineal.

$$\begin{array}{r} 4 \quad 1 \\ 2 \quad -5 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2(1) = 2 \\ 4(-5) = \underline{-20} \\ -18 \end{array}$$

Si la suma no coincide con el coeficiente, es necesario combinar el arreglo:

$$\begin{array}{r} 4 \quad -5 \\ 2 \quad 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2(-5) = -10 \\ 4(1) = \underline{4} \\ -6 \end{array}$$

Si la suma coincide con el coeficiente, coloca en paréntesis la solución del trinomio como en las líneas punteadas agregando la parte literal: **$(4x - 5)(2x + 1)$**

Realizo AP15

Ahora factoriza los siguientes polinomios de tipo $ax^2 + bx + c$.

¡Tú puedes!

$$3x^2 + 13x - 2 =$$

$$9x^2 - 81x + 50 =$$

$$6x^2 - x - 2 =$$

Análisis



Trinomio cuadrado perfecto (TCP)

El resultado de factorizar un TCP es un binomio al cuadrado $(a \pm b)^2$ y para obtenerlo se utiliza sigue el siguiente procedimiento:

1. Se ordena el trinomio si es necesario.
2. Se abre un paréntesis para colocar el binomio.
3. Del TCP se extrae la raíz cuadrada al primer y tercer término, separadas por el signo del segundo término.
4. Se eleva al cuadrado el binomio.

El doble producto de las dos raíces extraídas debe corresponder al valor del segundo término del trinomio.

Ejemplo: a) $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

Se extrae $\sqrt{a^2} = a$ y $\sqrt{b^2} = b$, se coloca el signo del segundo término y se eleva al cuadrado el binomio.

$2(a)(b) = 2ab$ (dos veces las raíces extraídas deben ser el segundo término)

Ejemplo: b) $4x^2 - 12xy + 9y^2 = (2x - 3y)^2$

Se extrae $\sqrt{4x^2} = 2x$ y $\sqrt{9y^2} = 3y$, se coloca el signo del segundo término y se eleva al cuadrado el binomio.

$2(2x)(3y) = 12xy$ (dos veces las raíces extraídas deben ser el segundo término)

Realización AP16



Ahora factoriza los siguientes polinomios TCP.

$$4x^2 + 12x + 9 =$$

$$64x^4 - 64x^2 + 16 =$$

$$4a^2 - 32a + 64 =$$

Vamos ¡Sé que puedes!

Análisis

**DIFERENCIA DE CUADRADOS**

Al factorizar una diferencia de cuadrados $a^2 - b^2$ el resultado son dos factores binomios del tipo $(a - b)(a + b)$, y para encontrarlo el procedimiento es el siguiente:

Se extrae la raíz cuadrada de los dos términos y sus resultados se escriben en un par de paréntesis con signos contrarios.

Ejemplos:

$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$$

Se extrae $\sqrt{x^2} = x$ y $\sqrt{y^2} = y$, se colocan en un par de paréntesis con signos contrarios.

$$64m^{49} - 144n^{36} = (8m^7 - 12n^6)(8m^7 + 12n^6)$$

Se extrae $\sqrt{64m^{49}} = 8m^7$ y $\sqrt{144n^{36}} = 12n^6$, se colocan en un par de paréntesis con signos contrarios.

Realiza AP17



Ahora factoriza los siguientes polinomios de diferencia de cuadrados.

$$x^4 - 81 =$$

¡Tu puedes!

$$9x^{16} - 16y^2 =$$

$$4m^9 - 121n^{25} =$$

Felicidades, ¡Pudiste hacerlo!

AUTOEVALUACIÓN

Contesta la siguiente autoevaluación que será revisada por tu asesor o asesora.

1. Simplifica las siguientes expresiones algebraicas.

$$23abc + 4xy - 3abc + 5xy - 2abc - xy =$$

$$65m^2n^3 + 7mn + 4 - 18m^2n^3 + 29mn - 10 + mn - 12 =$$

2. Resuelve las siguientes sumas y restas de polinomios.

$$(34x^2 - 5x - 19) + (-24x^2 + 43x + 13) + (5x^2 + 23x - 1) + (-17x) =$$

$$(64x^2 + 46x - 32) - (-62x^2 - 87x + 13) - (-x^2 + 7) - (23x^2 - 6x + 51) =$$

3. Obtén el cociente de los siguientes polinomios.

$$\frac{-81a^3b^9c^m}{9a^2b^3c^2d} =$$

$$\frac{-44m^6n^8p^n + 22m^6n^7p}{11m^2n^3p^a} =$$

AUTOEVALUACIÓN

PRODUCTOS NOTABLES

4. Soluciona los siguientes binomios al cuadrado.

$$(2a + 4)^2 =$$

$$(3m - 5n)^2 =$$

5. Soluciona los siguientes binomios conjugados.

$$(m - n)(m + n) =$$

$$(3a + 4b)(3a - 4b) =$$

6. Soluciona los siguientes binomios con un término común.

$$(a + 3)(a + 7) =$$

AUTOEVALUACIÓN

$$(4x + 5)(4x - 3) =$$

FACTORIZACIÓN

7. Factoriza los siguientes polinomios por factor común.

$$15x^2 - 35xy + 75y =$$

$$12ab^3c - 32a^3bc^2 + 20ab^2c =$$

8. Factoriza los siguientes polinomios de tipo $x^2 + bx + c$.

$$x^2 + x - 30 =$$

$$m^4 - 9m + 20 =$$

9. Factoriza los siguientes polinomios de tipo $ax^2 + bx + c$.

$$7x^2 + 13x - 2 =$$

AUTOEVALUACIÓN

$$4x^2 + 17x - 15 =$$

10. Factoriza los siguientes polinomios TCP.

$$25x^2 + 30x + 9 =$$

$$36y^2 - 48y + 16 =$$

11. Factoriza los siguientes polinomios de diferencia de cuadrados.

$$25a^2 - 49y^2 =$$

$$16m^9 - 9n^{16} =$$

Lista de Cotejo (LC1)

UAC: MATEMÁTICAS I	Subsistema: COBAO
Estudiante:	Modalidad: Mixta auto planeada
Asesor de contenido:	CEA:
Fecha de aplicación:	Bloque: III

Producto a evaluar: Trabajos de la Guía. **Valor:** 70 %

Instrucciones: La lista de cotejo LC1 la aplica el asesor de contenido evaluando al estudiante a través de revisar su guía.

AP ¹	CG ²	CDB ³	ASPECTOS A EVALUAR	SÍ	NO	OBSERVACIONES
			En cuanto a contenido			
1	4.5		Construye el esquema de llaves de las propiedades de los polinomios de forma correcta.			
2	1.1 5.2	2	Completa la tabla correctamente sobre las expresiones algebraicas.			
3	5.2	2, 8	Realiza adecuadamente la simplificación de las expresiones algebraicas.			
4	5.3	2	Resuelve correctamente la suma y resta de polinomios.			
5	1.6 4.5	2	Obtiene el producto de los polinomios.			
6	4.1 4.2	2	Obtiene el cociente de los polinomios.			
7	4.1 7.2	2	Anota ejemplos de la división de polinomio entre polinomio a partir de la investigación que realizó.			
8	4.3 4.5	3	Escribe ejemplos de productos notables.			
9, 10	5.1 5.2	2	Soluciona correctamente los binomios al cuadrado y los binomios conjugados.			
11	5.3 7.1	2	Resuelve correctamente los binomios con un término común.			
12	5.6	3	Anota ejemplos correctos sobre la factorización.			
13, 14, 15	4.1 4.5	3, 5, 8	Factoriza los polinomios por factor común, los de tipo x^2+bx+c y de tipo ax^2+bx+c de manera correcta.			

16	4.1 5.1	3	Factoriza los polinomios TCP correctamente.			
17	4.1 5.1	2	Factoriza los polinomios de diferencia de cuadrados.			
18	1.1 5.2		Realiza un resumen de media cuartilla de Diofanto de Alejandría a partir de una investigación.			
			Aspectos generales			
	4.1 5.1 5.5	2, 3	Plantea el procedimiento y fórmulas para solucionar los ejercicios y resolver los problemas.			
	4.1 4.3 5.5	2	Identifica, registra y sistematiza la información para resolver los problemas.			
	N/A	N/A	Tiene un mínimo del 80% en forma correcta de las AP.			
	N/A	N/A	Manifiesta orden y limpieza al presentar las actividades de la guía.			
	N/A	N/A	Entrega en tiempo y forma las AP de la guía.			

Evaluó: _____
Nombre y firma

1 AP Actividades de aprendizaje de acuerdo al orden que se presentan en la guía.

2 CG Competencias genéricas.

3 CDB Competencias disciplinares básicas para este caso son las del campo de matemáticas.

LISTA DE COTEJO (LC2)

UAC: MATEMÁTICAS I	Subsistema: COBAO
Estudiante:	Modalidad: Mixta auto planeada
Asesor de contenido:	CEA:
Fecha de aplicación:	Bloque: III

Producto a evaluar: Autoevaluación. **Valor:** 30 %

Instrucciones: La lista de cotejo LC2 la usa el asesor de contenido revisando la autoevaluación de cada estudiante.

CG ¹	CDB ²	ASPECTOS A EVALUAR	SÍ	NO	OBSERVACIONES
		En cuanto a contenido			
4.1 5.1 5.4	1, 2	Resuelve todos los ejercicios presentados.			
5.1 5.4	1, 2, 3	Presenta las operaciones que sustentan las respuestas a sus ejercicios.			
N/A	N/A	Tiene un mínimo del 80% en forma correcta de la autoevaluación.			
N/A	N/A	Manifiesta orden y limpieza al presentar la autoevaluación.			
N/A	N/A	Entrega en tiempo y forma la autoevaluación.			

Evaluó: _____
Nombre y firma

1 CG Competencias genéricas.

2 CDB Competencias disciplinares básicas para este caso son las del campo de matemáticas.

Bibliográficas

BALDOR, A. (2009). *Álgebra*, (2ª. reimpresión de la 2ª. Ed.). México: Grupo Editorial Patria.

FUENLABRADA de la Vega Trucíos, S. (2014). *Aritmética y Álgebra*, (4ª. edición). México: McGraw-Hill Interamericana.

COBAO (2013). *Guía Didáctica. Matemáticas I*, (3a. Ed.). México: Fundación COBAO.

RUIZ Basto, J. (2008). *Matemáticas I. Álgebra en acción* (1ª. reimpresión). México: Grupo editorial Patria.

Digitográficas

<http://web.educastur.princast.es/proyectos/formadultos/>

<http://www.disfrutalasmaticas.com>

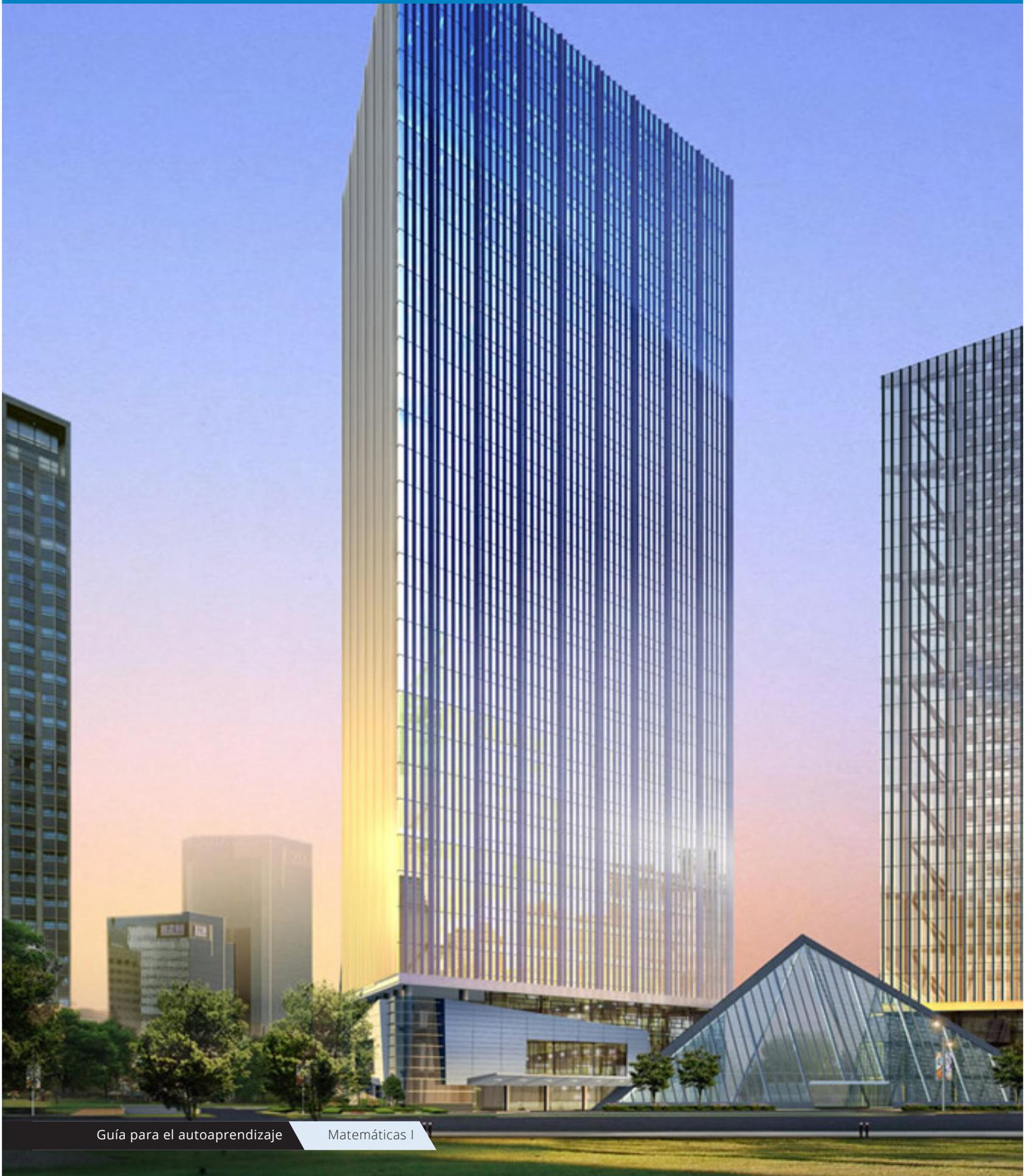
<http://www.geogebra.org>

<http://www.math2me.com/playlist/aritmetica>

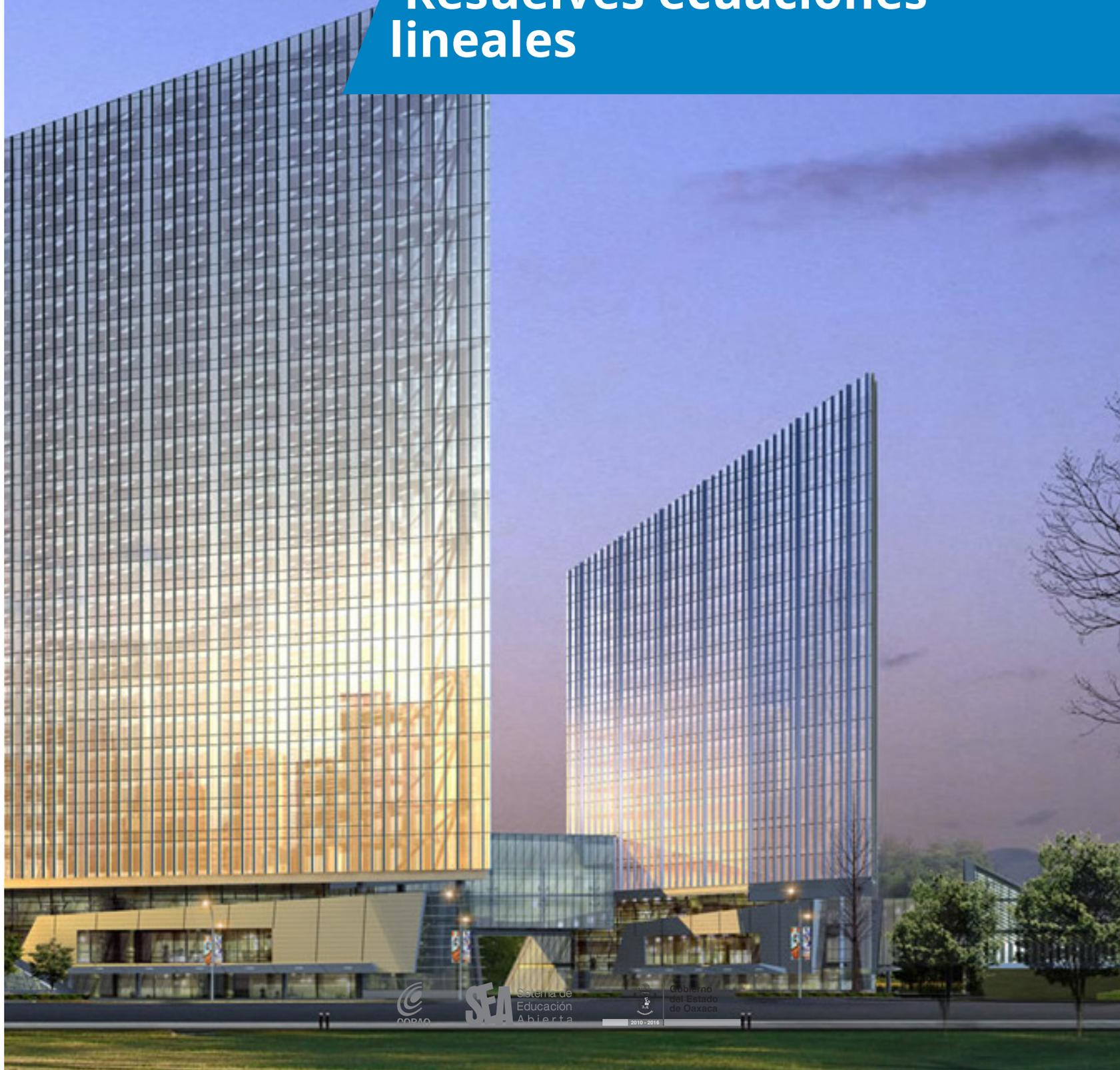
<http://www.math2me.com/playlist/algebra>

<http://www.vitutor.net>

<http://es.wikipedia.org>



Resuelves ecuaciones lineales



NOMBRE DEL BLOQUE: Resuelves ecuaciones lineales.

DESEMPEÑOS DEL ESTUDIANTE AL CONCLUIR EL BLOQUE

- Identifica qué es una ecuación y función lineal, reconociendo el modelo algebraico con una y dos variables.
- Domina técnicas y métodos para resolver ecuaciones con una variable y en un sistema de ecuaciones con dos incógnitas.
- Expresa, modela y soluciona situaciones que requieren el uso de ecuaciones lineales de una o dos variables.
- Describe e interpreta el comportamiento de las variables y/o resultados al solucionar problemas de ecuaciones tanto de la forma algebraica como gráfica.

COMPETENCIAS GENÉRICAS A DESARROLLAR DURANTE LA UAC:

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

SESIÓN	NIVEL TAXONÓMICO DE LA SESIÓN	DESEMPEÑOS AL CONCLUIR EL BLOQUE	COMPETENCIAS GENÉRICAS Y/O ATRIBUTOS
1	Utilización.	<p>Identifica qué es una ecuación y función lineal, reconociendo el modelo algebraico con una y dos variables. Domina técnicas y métodos para resolver ecuaciones con una variable y en un sistema de ecuaciones con dos incógnitas.</p> <p>Expresa, modela y soluciona situaciones que requieren el uso de ecuaciones lineales de una o dos variables. Describe e interpreta el comportamiento de las variables y/o resultados al solucionar problemas de ecuaciones tanto de la forma algebraica como gráfica.</p>	<p>1.1.- Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</p> <p>4.1.- Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>4.5.- Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>5.1.- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.6.- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p> <p>6.1.- Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</p> <p>7.1.- Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</p> <p>7.3.- Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> <p>8.2.- Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p>

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS	OBJETOS DE APRENDIZAJE	PROPÓSITO DE LA SESIÓN
<p>1.- Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>2.- Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p> <p>4.- Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>5.- Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</p> <p>8.- Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>	<p>1.- Representación de relaciones entre magnitudes.</p> <p>2.- Modelos aritméticos o algebraicos.</p> <p>3.- Uso de calculadora gráfica y/o una computadora.</p>	<p>En esta sesión estudiarás y reconocerás las características del modelo algebraico lineal con una y dos variables y por medio de dominar técnicas y métodos para resolverlos, podrás usarlos en la solución de diversos problemas del diario vivir.</p>

sesión 1

Primera sesión

¿DE QUÉ SE TRATA ESTA SESIÓN?

Propósito de la sesión: En esta sesión estudiarás y reconocerás las características del modelo algebraico lineal con una y dos variables y por medio de dominar técnicas y métodos para resolverlos, podrás usarlos en la solución de diversos problemas del diario vivir.

COMPETENCIA DE APRENDIZAJE

Investiga conceptos básicos referentes a la ecuación y función lineal con una y dos variables además de sus características, y a partir de esto, construye un cuadro sinóptico que organice y enuncie sus rasgos principales; investiga sobre el Axioma fundamental de las ecuaciones y para finalizar, mediante ejercicios y usando ecuaciones resuelve problemas de la vida cotidiana.

¿QUÉ COMPETENCIAS DISCIPLINARES Y COMPETENCIAS GENÉRICAS VOY A DESARROLLAR?

Al término de esta sesión habrás desarrollado las competencias del campo disciplinar de Matemáticas I que dicen 1.- “Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales”, 2.- “Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques”, 4.- “Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación”, 5.- “Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento”, 8.-Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos”.

Cuando empiezas identificar los rasgos de las ecuaciones algebraicas aboradas el atributo 1.1.- “Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades”. Al momento de investigar las características de la ecuación y función lineal con una y dos variables, el Axioma fundamental de las ecuaciones, te desenvuelves en los atributos 4.5 “Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas” y 6.1 “Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad”.

En realizar el cuadro sinóptico desarrollas los atributos 4.1 “Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas” y 7.1.- “Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento”. Y cuando realizas ejercicios y resuelves problemáticas usando ecuaciones lineales con una y dos variables apoyado de tecnologías de la información y la comunicación fomentas los atributos 5.1 “Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo”, 5.6.- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información”, 7.3.- “Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana”. Y finalmente al retroalimentar con tu asesor y socializar con tus compañeros tus resultados de las actividades fomentas el atributo 8.2.- “Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva”.

¡Manos a la obra!

Analizo



En la vida diaria es inevitable el enfrentarnos a situaciones donde el uso de números y cantidades desconocidas es necesario para llegar a resolver problemas de cantidades; de ahí que es importante el conocer como de despejarlas.

Realizo AP1



Analiza el siguiente planteamiento:

Un padre tiene tres veces la edad de la hija. Si entre los dos suman 48 años. ¿Qué edad tiene cada uno?

¡No te aflijas! si no lo puedes contestar ahora, lo harás cuando tengas el conocimiento necesario sobre el te ma. ¡Tu podrás!

Analizo



ECUACIONES LINEALES

Una ecuación es la igualdad entre dos expresiones algebraicas. Estas expresiones son denominados miembros y en ellas aparecen letras llamadas incógnitas o variables, así como valores conocidos.

El grado de una ecuación viene dado por el exponente mayor de la variable. En este bloque estudiaras ecuaciones lineales ó de grado uno, con una y dos incógnitas.

Solucionar una ecuación es encontrar el valor o valores de las variables que transforman la ecuación en una igualdad.

Realizo AP3



Ahora con la información anterior, construye un cuadro sinóptico que organice y enuncie las características y los elementos de la ecuación y función lineal.

Hazlo, ¡Tu puedes!

Análisis



ECUACIONES LINEALES CON UNA VARIABLE

En una ecuación, la expresión del lado izquierdo del signo igual (=) se llama primer miembro y la del lado derecho, segundo miembro.

Te sugerimos consideres los siguientes puntos para la resolución de ecuaciones enteras con una incógnita:

1. Quitar paréntesis de la ecuación.
2. Se reducen los términos semejantes, cuando es posible.
3. Se hace la transposición de términos (aplicando inverso aditivo o multiplicativo), los que contengan la incógnita se ubican en el miembro izquierdo, y los numéricos en el derecho.
4. Se reducen términos semejantes.
5. Se despeja la incógnita.
6. Se comprueba la operación sustituyendo el valor de la incógnita y se realiza la operación encontrando la igualdad de miembros.

Ejemplos:

Ecuación:

$$\begin{aligned}
 3x &= 28 + x \\
 3x - x &= 28 \\
 2x &= 28 \\
 x &= \frac{28}{2} \\
 \mathbf{x} &= \mathbf{14}
 \end{aligned}$$

Comprobación:

$$\begin{aligned}
 3(14) &= 28 + 14 \\
 42 &= 42 \quad (\text{se cumple con la igualdad})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3x &= 2(x + 10) \\
 3x &= 2x + 20 \\
 3x - 2x &= 20 \\
 \mathbf{x} &= \mathbf{20}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3(20) &= 2(20) + 20 \\
 60 &= 60 \quad (\text{se cumple con la igualdad})
 \end{aligned}$$

Realizo AP5



Resuelve las siguientes ecuaciones lineales con una incógnita y realiza las comprobaciones.

$$2x - 7 = x - 2$$

$$3x - 9 = x - 11$$

$$2x - 7 = -8 + x$$

$$6x - 4 = 8x - 20$$

$$39 - 15x = -31 - 5x$$

$$-6x = 3(x - 21)$$

$$-10x = -6(4 + 3x)$$

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

$$3x + 3 = 2(7x - 15)$$

$$10x = 68 - 2(4 - 2x)$$

Vamos, ¡Lo lograrás!



ECUACIONES LINEALES CON DOS VARIABLES

Toda igualdad de la forma $ax + by = c$, donde a, b, c , son constantes arbitrarias y tanto a como b son diferentes de cero se llama ecuación lineal o de primer grado con dos variables o incógnitas.

Observa la siguiente ecuación lineal con dos incógnitas: $4x + y = 9$

Esta ecuación tiene un número infinito de soluciones; por citar un caso, la ecuación anterior es válida para lo siguiente:

$$x = 0, y = 9, \text{ ya que } 4(0) + 9 = 9$$

$$x = 1, y = 5, \text{ ya que } 4(1) + 5 = 9$$

$$x = 2, y = 1, \text{ ya que } 4(2) + 1 = 9$$

$$x = -3, y = 21, \text{ ya que } 4(-3) + 21 = 9$$

Así podríamos encontrar un conjunto infinito de valores para las incógnitas que satisfagan la ecuación; por ello decimos que la ecuación es indeterminada.

Cada una de las soluciones de una ecuación de este tipo se representa mediante un par ordenado de la forma (x, y) ; por ejemplo, en la ecuación anterior los pares ordenados $(0,9)$, $(1,5)$, $(2,1)$ y $(-3,21)$ son soluciones, pero debemos tener presente que no son las únicas.

Es frecuente que al resolver un problema práctico, cuyo modelo matemático aparezca una ecuación lineal, sea necesario obtener una única solución, la cual, obviamente no puede determinarse con una sola ecuación; es decir, se requieren dos o más ecuaciones de este tipo, las cuales en su conjunto constituyen lo que se denomina sistema de ecuaciones lineales.

SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES (2X2)

Métodos de solución de un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas:

- Método de eliminación (suma y resta)
- Método de sustitución
- Método de igualación
- Método por determinantes o regla de Cramer
- Método gráfico

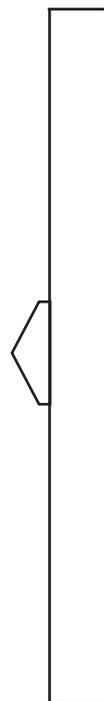
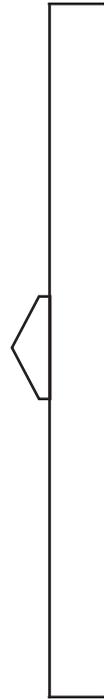
Los métodos que se analizan en esta guía son los subrayados.

Realizo AP7



Ahora, construye un esquema de llaves que organice y enuncie las características de los dos métodos que ya investigaste.

Hazlo, ¡Claro que puedes!





MÉTODO DE SUSTITUCIÓN

Te sugerimos consideres los siguientes puntos para la resolución de ecuaciones enteras con dos incógnitas:

1. Quitar parentesis de la ecuación, si los hay.
2. Despejar una primera incógnita en una de las dos ecuaciones.
3. Sustituir la expresión que representa su valor en la otra ecuación.
4. Resolver la ecuación con una incógnita que se obtiene como resultado de la sustitución.
5. Sustituir el valor de la incógnita obtenida en la ecuación donde se despejó la primera incógnita, se resuelve y se determina el valor de ésta última.
6. Se comprueba la operación sustituyendo los valores encontrados y se realiza la operación buscando la igualdad de los miembros.

Ejemplo: Resuelve el sistema de ecuaciones por el método de sustitución.

$$4x - y = 13$$

$$3x + 2y = 29$$

Despejamos la incógnita "y" de la ecuación $4x - y = 13$:

$$-y = 13 - 4x$$

En este caso como queda negativo "y"; cambiamos los signos, quedando:

$$y = -13 + 4x$$

A continuación se sustituye la expresión que corresponde a "y" en la otra ecuación del sistema y se resuelve.

$$3x + 2y = 29$$

$$3x + 2(-13 + 4x) = 29$$

$$3x - 26 + 8x = 29$$

$$11x = 29 + 26$$

$$11x = 55$$

$$x = \frac{55}{11}$$

$$x = 5$$

Se sustituye ahora el valor de "x" en la ecuación donde se despejó la primera incógnita y resolvemos.

$$y = -13 + 4x$$

$$y = -13 + 4(5)$$

$$y = -13 + 20$$

$$y = 7$$

Comprobación:

$$4x - y = 13$$

$$4(5) - 7 = 13$$

$$20 - 7 = 13$$

$$13 = 13 \text{ (se cumple con la igualdad)}$$

$$3x + 2y = 29$$

$$3(5) + 2(7) = 29$$

$$15 + 14 = 29$$

$$29 = 29 \text{ (se cumple con la igualdad)}$$

El conjunto solución del sistema es el par ordenado **(5, 7)**.

Realizo AP8

Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por el método de sustitución y realiza las comprobaciones.

Ánimo, ¡Lo lograrás!

$$\begin{aligned}x + y &= 23 \\ 9x - 8y &= 20\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}2x + y &= -2 \\ 6x - 5y &= 18\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}3x - y &= 30 \\ 4x + 3y &= 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2x + y &= 1 \\ 5x + y &= -14\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}7x + 2y &= 15 \\ 6x + 5y &= 3\end{aligned}$$



MÉTODO GRÁFICO

Cuando tenemos un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas, cada ecuación representa una recta en el plano cartesiano. Por tanto, resolver el sistema gráficamente significa encontrar los puntos que están en ambas rectas (es decir, comunes a ambas rectas), si los hay.

Para dos rectas en el plano cartesiano pueden presentarse estos casos:

Que sean paralelas: en este caso el sistema es inconsistente y no tiene solución, es decir, no tienen ningún punto común.

Que sean coincidentes: en este caso ambas ecuaciones les corresponde la misma recta, entonces el sistema es consistente dependiente y tiene un conjunto infinito de soluciones. Aquí ambas ecuaciones son equivalentes.

Que se corten en un punto: si se cortan en un solo punto, entonces el sistema es consistente independiente y su solución es el punto de las coordenadas $P(x,y)$ donde se cortan las rectas.

Ejemplo: Resuelve el sistema de ecuaciones lineales por el método gráfico:

$$\begin{aligned} 4x - y &= 13 \\ 3x + 2y &= 29 \end{aligned}$$

Para la recta $4x - y = 13$, hallamos el valor de "y" cuando "x" =1 y cuando "x"=2 (podemos asignar otros valores a x)

x	y
1	-9
2	-5

Al sustituir los valores se obtiene:

$$\begin{aligned} 4(1) - y &= 13 \\ 4 - y &= 13 \\ -y &= 13 - 4 \\ \mathbf{y} &= \mathbf{-9} \end{aligned}$$

(1, -9)

$$\begin{aligned} 4(2) - y &= 13 \\ 8 - y &= 13 \\ -y &= 13 - 8 \\ \mathbf{y} &= \mathbf{-5} \end{aligned}$$

(2, -5)

Para la recta $3x + 2y = 29$, hallamos el valor de "y" cuando "x" =1 y cuando "x"=3 (podemos asignar otros valores a x)

x	y
1	13
3	10

Al sustituir los valores se obtiene:

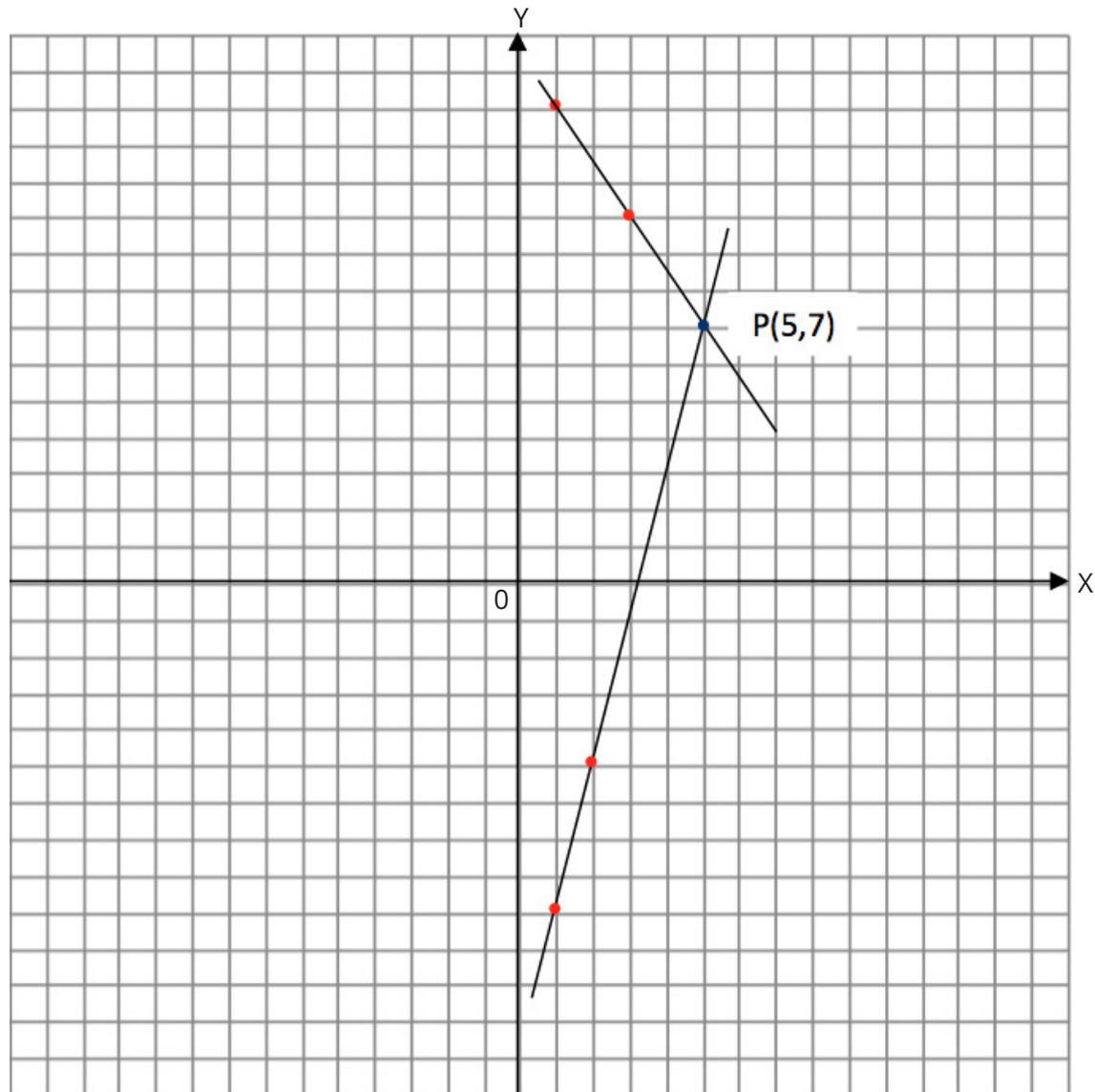
$$\begin{aligned} 3(1) + 2y &= 29 \\ 3 + 2y &= 29 \\ 2y &= 29 - 3 \\ 2y &= 26 \\ y &= \frac{26}{2} \\ \mathbf{y} &= \mathbf{13} \end{aligned}$$

(1, 13)

$$\begin{aligned} 3(3) + 2y &= 29 \\ 9 + 2y &= 29 \\ 2y &= 29 - 9 \\ 2y &= 20 \\ y &= \frac{20}{2} \\ \mathbf{y} &= \mathbf{10} \end{aligned}$$

(3, 10)

Tracemos en el mismo plano las rectas que pasan por los puntos correspondientes a cada ecuación:



Ahora observa que el conjunto solución del sistema es el par ordenado $(5, 7)$.

Realizo AP9

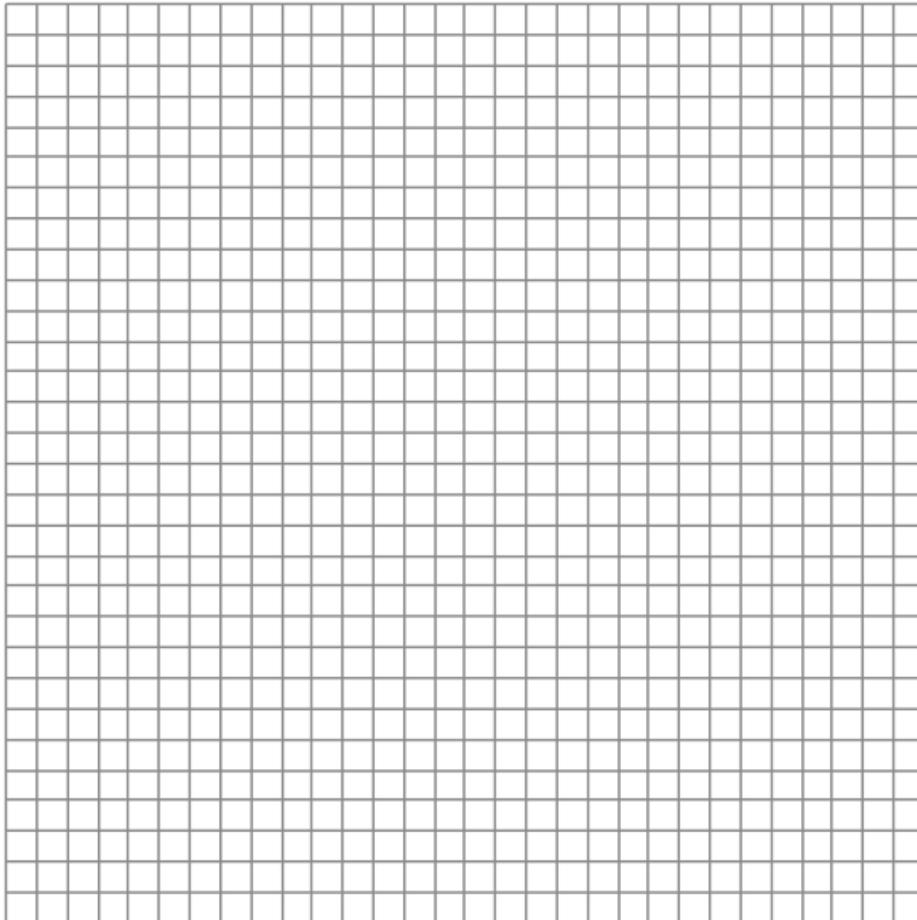


Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por el método gráfico.

$$3x + y = 10$$

$$2x - y = 5$$

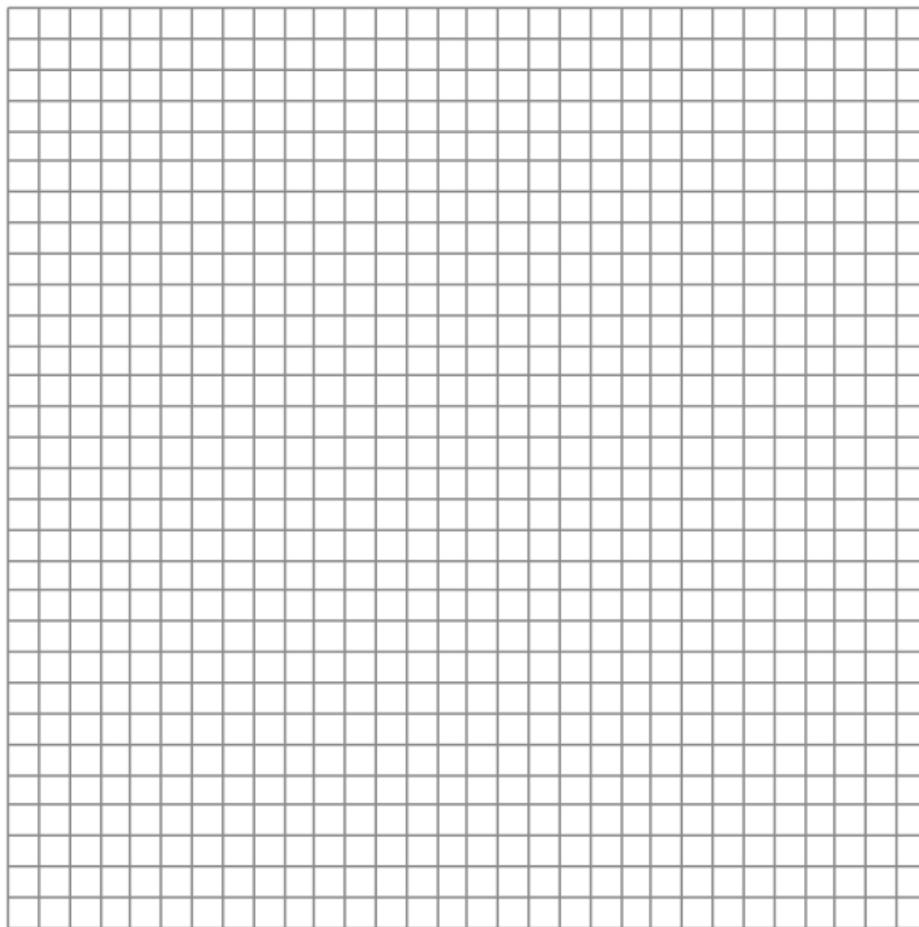
Adelante, ¡Tu puedes!



Realizo AP9



$$2x + y = 1$$
$$5x + y = -15$$

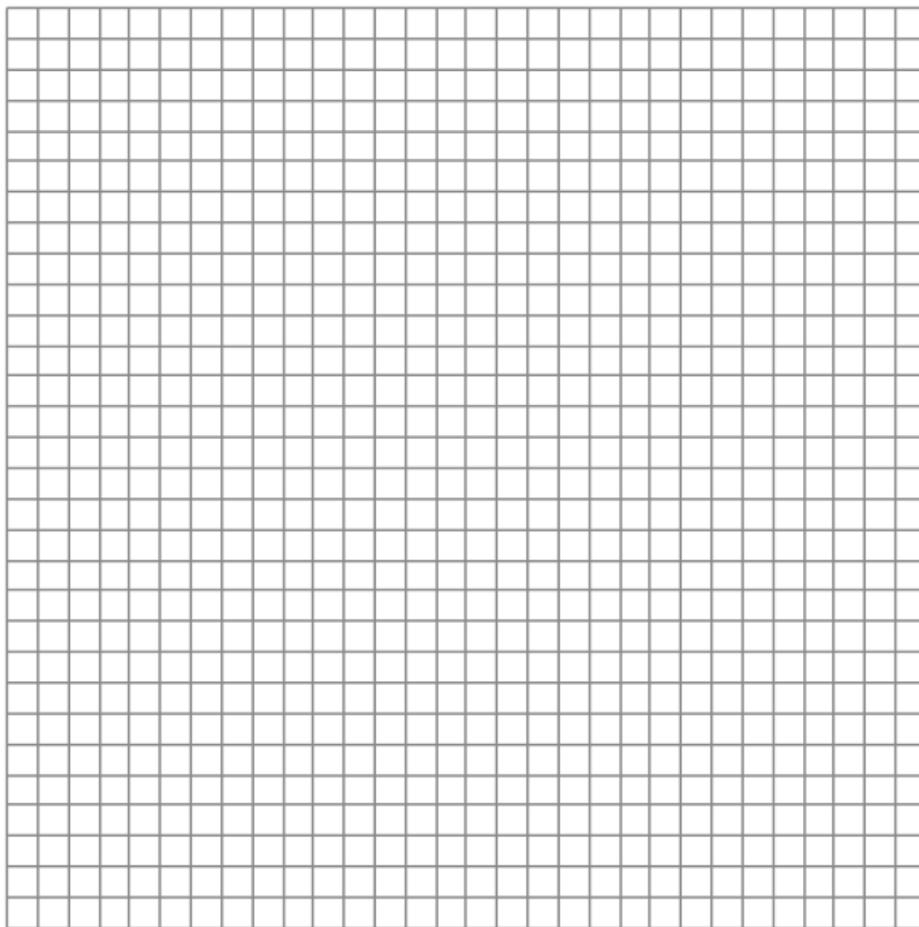


Realizo AP9



$$4x - y = 8$$

$$7x + y = 3$$



Analizo



SOLUCIÓN A PROBLEMÁTICAS

A continuación te presentamos situaciones problemáticas de la vida cotidiana donde se aplican las ecuaciones lineales con una y dos incógnitas. En estos problemas es necesario plantear una ecuación traduciendo un lenguaje cotidiano a un lenguaje algebraico.

Recomendaciones para plantear una ecuación:

1. Identificar el problema (Tener una idea precisa de lo que debemos o queremos resolver).
2. Identificar las incógnitas (Asignar letras a las cantidades desconocidas).
3. Expresar el problema en lenguaje algebraico (Construir ecuaciones utilizando números para las cantidades conocidas y letras para las cantidades desconocidas. Las letras serán las indicadas en el paso anterior).
4. Resolver el problema (Resolver la ecuación o sistema de ecuaciones).
5. Comprobar los resultados (introducir los resultados obtenidos en las ecuaciones planteadas y verificar que se cumplen).

Realizo AP10



Resuelve los siguientes problemas de ecuaciones lineales con una variable.

No te rindas, ¡Podrás lograrlo!

1. En una reunión hay doble número de mujeres que de hombres y triple número de niños que de hombres y mujeres juntos. ¿Cuántos hombres, mujeres y niños hay si la reunión la componen 96 personas?

Realizo AP10



2. Una granja tiene cerdos y pavos, en total hay 35 cabezas y 116 patas. ¿Cuántos cerdos y pavos hay?

3. Halla el valor de los tres ángulos (A,B,C) de un triángulo sabiendo que B mide 40° más que C y que A mide 40° más que B.

Realizo AP10



Resuelve los siguientes problemas de ecuaciones lineales con dos variables por el método de sustitución.

Adelante, ¡Sé que puedes!

4. La edad actual de Samara es el doble de la de Samanta, y hace 10 años la edad de Samara era el triple de la de Samanta. Hallar las edades actuales.

5. En una asesoría grupal el número de señoritas es de $\frac{1}{3}$ del número de varones. Si ingresaran 20 señoritas y dejaran de asistir 10 varones, habría 6 señoritas más que varones. ¿Cuántos varones y cuántas señoritas hay?

Realizo AP10



6. Samuel es un hacendado que compró caballos y vacas por \$40 000.00. Por cada caballo pagó \$600 y por cada vaca \$800. Si compró 6 vacas menos que caballos, ¿Cuántas vacas y cuantos caballos compró?

Excelente, ¡Pudiste hacerlo!

AUTOEVALUACIÓN

Contesta la siguiente autoevaluación que será revisada por tu asesor o asesora.

1.- Resuelve las siguientes ecuaciones lineales con una incógnita y realiza las comprobaciones.

$$20 - 4x = 5 - 7x$$

$$13 - 4x = -6x + 17$$

$$3x - 2 = 5x - 3$$

$$10(x - 8) = 15(2x - 2)$$

2.- Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por el método de sustitución y realiza las comprobaciones.

$$8x - y = 29$$

$$2x + y = 11$$

$$2x - y = 1$$

$$3x - 4y = 70$$

$$5x + y = -17$$

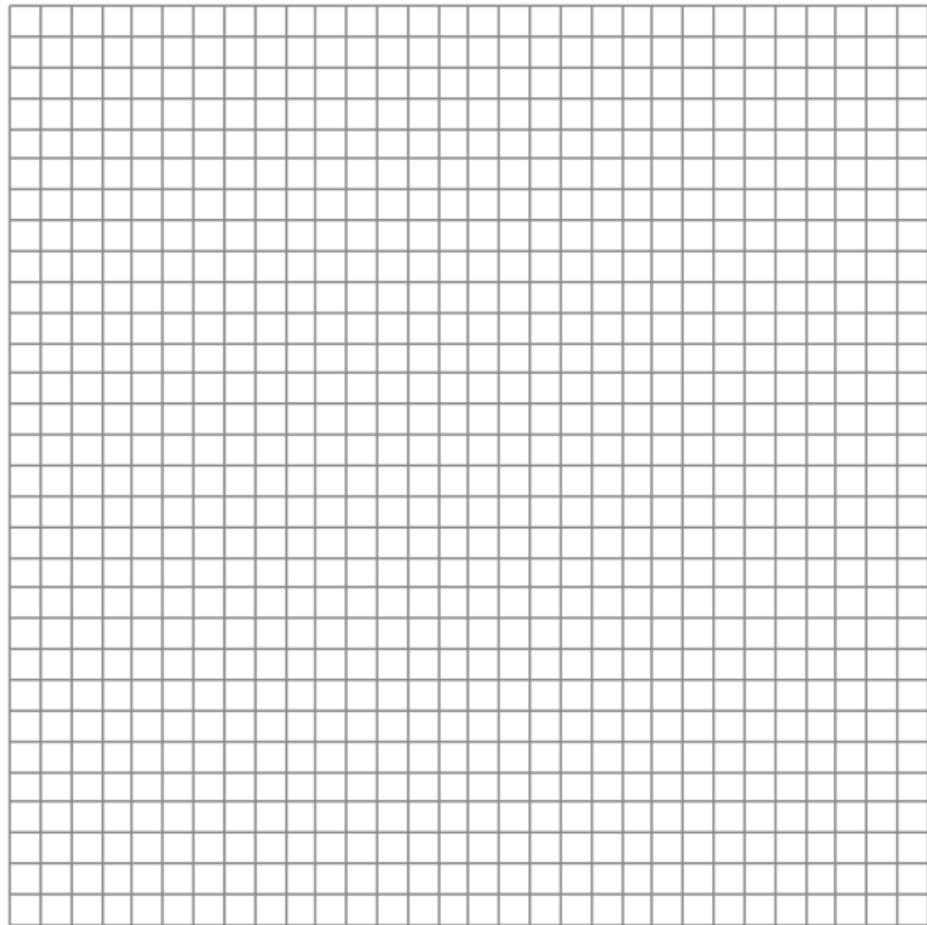
$$2x + 5y = 7$$

AUTOEVALUACIÓN

3.- Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por el método gráfico.

$$2x - y = 6$$

$$x - 2y = -9$$



4.- Resuelve los siguientes problemas de ecuaciones lineales con una variable.

Un padre tiene 35 años y su hijo 5. ¿Al cabo de cuántos años será la edad del padre tres veces mayor que la edad del hijo?

AUTOEVALUACIÓN

La base de un rectángulo es doble que su altura. ¿Cuáles son sus dimensiones si el perímetro mide 30 cm?

5.- Resuelve los siguientes problemas de ecuaciones lineales con dos variables.

La suma de dos números es 85, donde el número menor más 36 equivale al doble del mayor menos 20. ¿Cuáles son estos dos números?

Sebastian tiene 5 veces lo que tiene su hermano. Si Sebastian le diera a su hermano \$50.00, ambos tendrían lo mismo. ¿Cuánto dinero tiene cada uno?

Lista de Cotejo (LC1)

UAC: MATEMÁTICAS I	Subsistema: COBAO
Estudiante:	Modalidad: Mixta Autoplaneda
Asesor de contenido:	CEA:
Fecha de aplicación:	Bloque: IV

Producto a evaluar: Trabajos de la Guía. **Valor:** 70 %

Instrucciones: La lista de cotejo LC1 la aplica el asesor de contenido evaluando al estudiante a través de revisar su guía.

AP ¹	CG ²	CDB ³	ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
			En cuanto a contenido			
1	4.5	2, 3	Resuelve correctamente el problema sobre las edades.			
2, 3	5.2		Realiza la síntesis y el cuadro sinóptico de las características y elementos de la ecuación y función lineal.			
4	5.6		Investiga sobre el axioma fundamental de las ecuaciones.			
5		2, 3	Resuelve y realiza la comprobación de las ecuaciones lineales con una incógnita de forma correcta.			
6	5.6		Investiga sobre dos métodos de solución de un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas.			
7	4.5		Construye su esquema de llaves sobre las características de los métodos investigados.			
8	1.1 5.1 7.2	1, 2, 3, 5	Resuelve los sistemas de ecuación por el método de sustitución y realiza las comprobaciones.			
9	1.1 5.1 7.2	1, 2, 4	Resuelve correctamente el sistema de ecuaciones por el método gráfico.			
10	1.1 5.1 7.2	2, 5	Resuelve correctamente los problemas de ecuaciones lineales con una y dos variables.			

			Aspectos generales		
4.1.			Plantea el procedimiento y fórmulas para solucionar los ejercicios y resolver los problemas.		
5.1					
5.5					
4.1			Identifica, registra y sistematiza la información para resolver los problemas.		
4.3					
5.2					
N/A	N/A		Tiene un mínimo del 80% en forma correcta de las AP.		
N/A	N/A		Manifiesta orden y limpieza al presentar las actividades de la guía.		
N/A	N/A		Entrega en tiempo y forma las AP de la guía.		

Evaluó: _____

Nombre y firma

1 AP Actividades de aprendizaje de acuerdo al orden que se presentan en la guía.

2 CG Competencias genéricas.

3 CDB Competencias disciplinares básicas para este caso son las del campo de matemáticas.

Lista de Cotejo (LC2)

UAC: MATEMÁTICAS I	Subsistema: COBAO
Estudiante:	Modalidad: Mixta Autoplaneda
Asesor de contenido:	CEA:
Fecha de aplicación:	Bloque: IV

Producto a evaluar: Autoevaluación. **Valor:** 30 %

Instrucciones: La lista de cotejo LC2 la usa el asesor de contenido revisando la autoevaluación de cada estudiante.

CG ¹	CDB ²	ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
		En cuanto a contenido			
5.1, 5.4	1 2	Resuelve todos los ejercicios y problemas presentados.			
5.1, 5.4	1, 2, 3	Presenta las operaciones que sustentan las respuestas a sus ejercicios.			
N/A	N/A	Tiene un mínimo del 80% en forma correcta de la autoevaluación.			
N/A	N/A	Manifiesta orden y limpieza al presentar la autoevaluación.			
N/A	N/A	Entrega en tiempo y forma la autoevaluación.			

Evaluó: _____
Nombre y firma

1 CG Competencias genéricas.

2 CDB Competencias disciplinares básicas para este caso son las del campo de matemáticas.

Bibliográficas

BALDOR, A. (2009). *Álgebra*, (2ª. reimpresión de la 2ª. Ed.). México: Grupo Editorial Patria.

FUENLABRADA de la Vega Trucíos, S. (2014). *Aritmética y Álgebra*, (4ª edición). México: McGraw-Hill Interamericana.

COBAO (2013). *Guía Didáctica. Matemáticas I*, (3ª. Ed.). México: Fundación COBAO.

RUIZ Basto, J. (2008). *Matemáticas I. Álgebra en acción* (1ª. reimpresión). México: Grupo editorial Patria.

Digitográficas

<http://web.educastur.princast.es/proyectos/formadultos/>

<http://www.disfrutalasmaticas.com>

<http://www.geogebra.org>

<http://www.math2me.com/playlist/aritmetica>

<http://www.math2me.com/playlist/algebra>

<http://www.vitutor.net>

<http://es.wikipedia.org>



Resuelves ecuaciones cuadráticas



NOMBRE DEL BLOQUE: Resuelves ecuaciones cuadráticas.

DESEMPEÑOS DEL ESTUDIANTE AL CONCLUIR EL BLOQUE

- Identifica el modelo algebraico de una ecuación cuadrática de una variable: $ax^2+bx+c = 0$; tanto completa ($a \neq 0$); como incompleta ($b = 0$; $a \neq 0$).
- Comprende los métodos y los utiliza para resolver ecuaciones cuadráticas con una variable: Por factorización, completa trinomio cuadrado perfecto y fórmula general. Incompleta: por extracción de factor común y fórmula general.
- Interpreta la solución de la ecuación cuadrática completa e incompleta, cuando las soluciones son: reales, complejas e imaginarias, y resuelve problemas de su entorno.
- Identifica la relación entre ecuaciones y funciones cuadráticas y que toda función cuadrática es una parábola que puede ser cóncava hacia arriba o abajo; y reconoce la ecuación en dos variables: $y = ax^2 + 2x + c$, como una función cuadrática.
- Interpreta que las intersecciones con el eje de las "x" son la solución de la ecuación, y que dependen de la naturaleza del discriminante: $\sqrt{b^2 - 4ac}$ tiene soluciones reales, imaginarias o complejas.

COMPETENCIAS GENÉRICAS A DESARROLLAR DURANTE LA UAC:

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

SESIÓN	NIVEL TAXONÓMICO DE LA SESIÓN	DESEMPEÑOS AL CONCLUIR EL BLOQUE	COMPETENCIAS GENÉRICAS Y/O ATRIBUTOS
1	Utilización.	<p>Identifica el modelo algebraico de una ecuación cuadrática de una variable: $ax^2+bx+c =0$; tanto completa ($a \neq 0$); como incompleta ($b =0$; $a \neq 0$).</p> <p>Comprende los métodos y los utiliza para resolver ecuaciones cuadráticas con una variable: Por factorización, completa trinomio cuadrado perfecto y fórmula general. Incompleta: por extracción de factor común y fórmula general.</p> <p>Interpreta la solución de la ecuación cuadrática completa e incompleta, cuando las soluciones son: reales, complejas e imaginarias, y resuelve problemas de su entorno.</p> <p>Identifica la relación entre ecuaciones y funciones cuadráticas y que toda función cuadrática es una parábola que puede ser cóncava hacia arriba o abajo; y reconoce la ecuación en dos variables: $y = ax^2 + 2x + c$, como una función cuadrática.</p> <p>Interpreta que las intersecciones con el eje de las "x" son la solución de la ecuación, y que dependen de la naturaleza del discriminante: $\sqrt{b^2 - 4ac}$ tiene soluciones reales, imaginarias o complejas.</p>	<p>1.1.- Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</p> <p>4.1.- Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>4.5.- Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>5.1.- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.6.- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p> <p>6.1.- Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</p> <p>7.1.- Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</p> <p>8.2.- Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p>

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

1.- Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.

2.- Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.

3.- Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

4.- Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

5.- Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.

8.- Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

OBJETOS DE APRENDIZAJE

1.- Representación de relaciones entre magnitudes y variables.

2.- Modelos aritméticos o algebraicos.

3.- Uso de calculadora gráfica y/o una computadora.

PROPÓSITO DE LA SESIÓN

En esta sesión identificarás y aprenderás las características del modelo algebraico cuadrático de una variable y a través de emplear métodos para resolverlos, conseguirás aplicarlos a solucionar problemas de la vida cotidiana.

sesión 1

¿DE QUÉ SE TRATA ESTA SESIÓN?

Propósito de la sesión: En esta sesión identificarás y aprenderás las características del modelo algebraico cuadrático de una variable y a través de emplear métodos para resolverlos, conseguirás aplicarlos a solucionar problemas de la vida cotidiana.

COMPETENCIA DE APRENDIZAJE

Investiga conceptos básicos y características referentes a la ecuación y función cuadrática con una variable, y a partir de esto, construye un cuadro sinóptico que organice los elementos de la función cuadrática y la representación gráfica; investiga que es un número complejo y realiza un cuadro sinóptico que organice y enuncie sus rasgos principales, y para finalizar, mediante ejercicios y usando ecuaciones cuadráticas resuelve problemas de la vida cotidiana.

¿QUÉ COMPETENCIAS DISCIPLINARES Y COMPETENCIAS GENÉRICAS VOY A DESARROLLAR?

Al término de esta sesión habrás desarrollado las competencias del campo disciplinar de Matemáticas I que dicen 1.- “Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales”, 2.- “Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques”, 3.- “Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales”, 4.- “Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación”, 5.- “Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento”, 8.-Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos”.

Cuando empiezas a identificar los rasgos de las ecuaciones cuadráticas de segundo grado aboradas el atributo 1.1.- “Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades”. Al momento de investigar las características de la ecuación y función cuadrática con una variable, lo que es un número complejo, te desenvuelves en los atributos 4.5 “Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas” y 6.1 “Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad”.

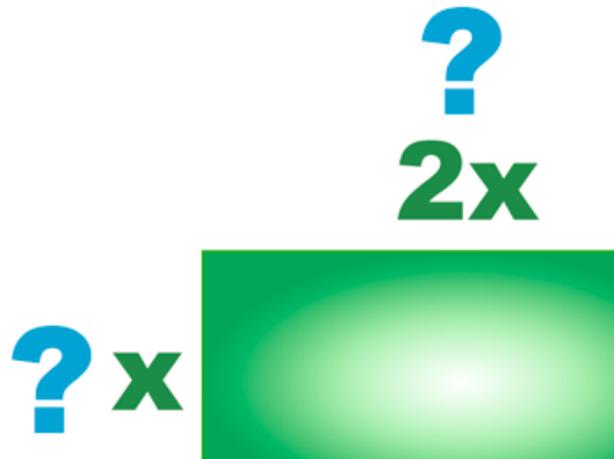
En realizar síntesis, el esquema de llaves, cuadro sinóptico desarrollas los atributos 4.1 “Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas” y 7.1.- “Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento”. Y cuando realizas ejercicios y resuelves problemáticas usando ecuaciones cuadráticas con una variable apoyado de tecnologías de la información y la comunicación fomentas los atributos 5.1 “Sigues instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo”, 5.6.- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información”, Y finalmente al retroalimentar con tu asesor y socializar con tus compañeros tus resultados de las actividades fomentas el atributo 8.2.- “Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva”

¡Manos a la obra!

Análisis AP1



La longitud de un terreno rectangular es el doble que el ancho. Si a la longitud actual se le aumenta 40 m y al ancho otros 6 m, el área se hace al doble de su área anterior. ¿Cuál serán las dimensiones actuales del terreno?



¡No te aflijas! si no lo puedes contestar ahora, lo harás cuando tengas el conocimiento necesario sobre el tema.

¡Tu podrás!

ECUACIONES CUADRÁTICAS

Una ecuación cuadrática es una ecuación de segundo grado ya que la mayor potencia de la variable o incógnita considerada en la ecuación es dos.

La expresión general de una ecuación cuadrática es de la forma $ax^2 + bx + c = 0$, donde **a**, **b** y **c** son constantes con $a \neq 0$. **a** es un coeficiente cuadrático, **b** el coeficiente lineal y **c** es el término independiente. Por ejemplo, $2x^2 - 5x + 3 = 0$ es una ecuación cuadrática completa. Resolver una ecuación de segundo grado es hallar las raíces (R.) de la ecuación; las raíces de la ecuación son los valores de la incógnita que satisfacen la ecuación.

Realizo AP3

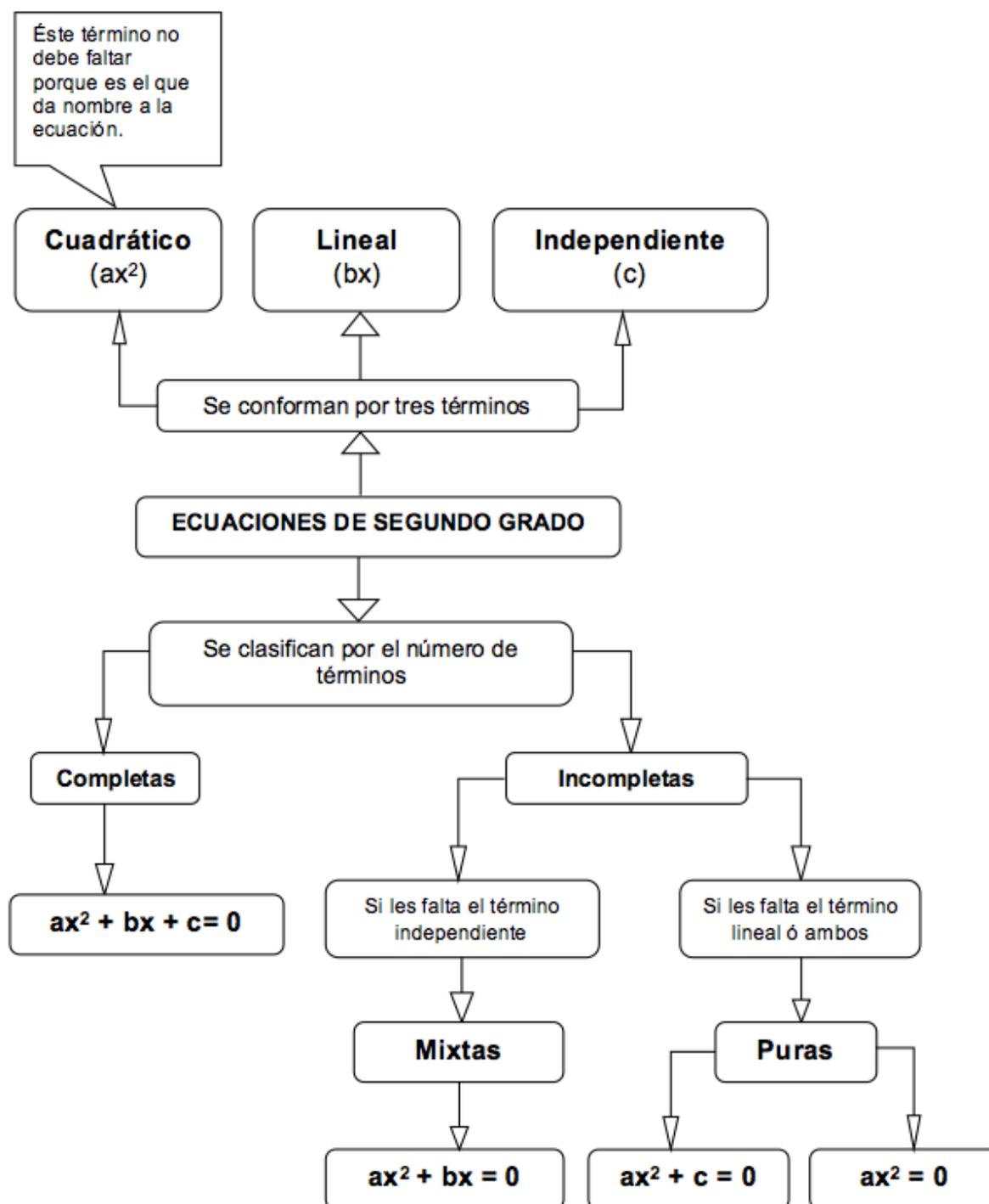


Ahora con la información anterior, construye un cuadro sinóptico que organice y enuncie los elementos de la función y la representación gráfica de una ecuación cuadrática.

Vamos, ¡Se que puedes!

Observa


Observa el organizador gráfico¹ donde se generalizan las características principales de una ecuación cuadrática.

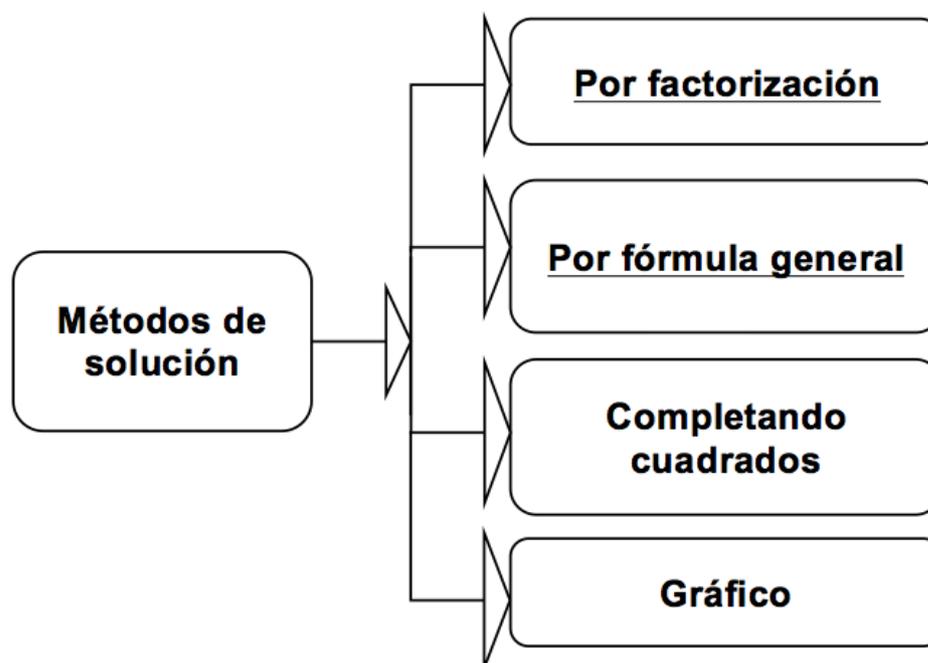


¹ Organizador gráfico citado en Guía Didáctica de Aprendizaje del Sistema Escolarizado, COBAO, 3ª. Ed, 2013, pág. 315.

Ahora completa la siguiente.

Ecuación	C	IM	IP	a	b	c
				-3	4	3
				3	3	
$3x^2 = 27$						
$x^2 + 5x = 32$						
				8	4	-3
				1	-5	

MÉTODOS DE SOLUCIÓN DE LAS ECUACIONES CUADRÁTICAS:



Los métodos que se analizan en esta guía son los subrayados.

Realizo AP6



A large rectangular area enclosed by a dotted blue line, intended for the student to complete the 'Realizo AP6' activity.

Realizo AP7



Ahora, construye un esquema de llaves que organice y enuncie las características de los dos métodos que ya investigaste.

Es sencillo, ¡Lo lograrás!





MÉTODO DE SOLUCIÓN POR FACTORIZACIÓN

El método consiste en buscar factores de tal forma que la expresión sea más simple o permita separar un término de otro.

Para resolver las siguientes ecuaciones completas **C** de la forma:

$$(x + a)(x + b) = 0 = x^2 + (a + b)x + ab = 0$$

Te sugerimos recordar y aplicar los siguientes puntos de factorización:

1. Abrir dos paréntesis que son los factores.
2. Colocar en ambos factores la raíz cuadrada del primer término.
3. Buscar dos números que al sumarlos den el coeficiente del término lineal y que al multiplicarlos resulte el término independiente colocándolos respectivamente en cada factor.

Nota: Cuando se requiera, se debe ordenar e igualar a cero la expresión y después factorizar y resolver.

Ejemplo a: $x^2 + x - 20 = 0$ factorizando resulta: $(x + 5)(x - 4) = 0$

Igualamos a cero ambos factores:

$$(x + 5) = 0 \quad (x - 4) = 0$$

Resolviendo queda:

$$x + 5 = 0 \quad x - 4 = 0$$

$$\text{R. } x_1 = -5 \quad x_2 = 4$$

Ejemplo b: $x^2 + 5x = -6$, ordenando la expresión e igualando a cero: $x^2 + 5x + 6 = 0$

factorizando resulta: $(x + 3)(x + 2) = 0$

Igualamos con cero tendremos:

$$(x + 3) = 0 \quad (x + 2) = 0$$

Resolviendo queda:

$$x + 3 = 0 \quad x + 2 = 0$$

$$\text{R. } x_1 = -3 \quad x_2 = -2$$

Realizo AP8

Resuelve las siguientes ecuaciones completas **C** por factorización.

Vamos, ¡Sigue adelante!

$$x^2 - 7x + 12 = 0$$

$$x^2 - 3x = 10$$

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$x^2 + 3x - 4 = 0$$

Analizo

Para resolver las siguientes ecuaciones incompletas mixtas **IM** de la forma:

$$x(ax + b) = 0 = ax^2 + ab = 0$$

Factorizamos por extracto de factor común.

Ejemplo a: $x^2 + 4x = 0$ factorizando resulta: $x(x + 4) = 0$

Igualamos a cero ambos factores:

$$x = 0 \quad x + 4 = 0$$

Resolviendo queda:

$$R. x_1 = 0 \quad x_2 = -4$$

Ejemplo b: $3x^2 + 6x = 0$ factorizando resulta: $3x(x + 2) = 0$

Igualamos a cero ambos factores:

$$3x = 0 \quad x + 2 = 0$$

$$R. x_1 = \frac{0}{3} = 0 \quad x_2 = -2$$

Realizo AP9



Resuelve las siguientes ecuaciones incompletas mixtas **IM** por factorización.

$$6x^2 + 30x =$$

$$x^2 = -4x$$

$$2x^2 - 14x = 0$$

$$x^2 = -6x$$

Analizo



Para resolver la siguiente ecuación incompleta pura **IP**.

Ejemplo:

$$3x^2 - 12 = 0$$

Primero dividimos la ecuación $\frac{3x^2 - 12}{3} = 0$ y obtenemos $x^2 - 4 = 0$

Extrayendo raíces a los dos términos: $\sqrt{(x^2)} = \sqrt{4}$

Por lo tanto $|x| = \pm 2$

Resolviendo queda:

$$R. x_1 = 2 \quad x_2 = -2$$

Realizo AP10



Resuelve las siguientes ecuaciones incompletas puras **IP** por factorización.

$$x^2 - 64 = 0$$

$$4x^2 - 24 = 0$$

$$x^2 = -81$$

$$2x^2 - 98 = 0$$

$$4x^2 = -25$$

Analizo



MÉTODO DE SOLUCIÓN POR FÓRMULA GENERAL

El método consiste en sustituir los valores de **a**, **b** y **c** de la ecuación cuadrática en la fórmula general y realizar los cálculos hasta encontrar las posibles soluciones de la ecuación.

La fórmula general es:
$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Para determinar el comportamiento y saber si tiene o no solución éstas ecuaciones, es necesario identificar el valor del discriminante (d):

Análisis



Ejemplo a: resuelve la ecuación $x^2 - 5x + 6 = 0$

Identificamos el valor de $a = 1$, $b = -5$ y $c = 6$.

Sustituimos valores en la fórmula:

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{-5^2 - 4(1)(6)}}{2(1)}$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 24}}{2}$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{1}}{2}$$

De donde obtenemos:

$$x_1 = \frac{5 + 1}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$x_2 = \frac{5 - 1}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

Tenemos las dos soluciones de la ecuación **R.:** $x_1 = 3$, $x_2 = 2$

Ejemplo b: resuelve la ecuación $x^2 - 8x - 9 = 0$

Identificamos el valor de: $a = 1$, $b = -8$, $c = -9$

Sustituimos valores en la fórmula:

$$x = \frac{-(-8) \pm \sqrt{(-8)^2 - 4(1)(-9)}}{2(1)}$$

$$x = \frac{8 \pm \sqrt{64 + 36}}{2}$$

$$x = \frac{8 \pm \sqrt{100}}{2}$$

De donde obtenemos:

$$x_1 = \frac{8 + 10}{2} = \frac{18}{2} = 9$$

$$x_2 = \frac{8 - 10}{2} = \frac{-2}{2} = -1$$

Tenemos las dos soluciones de la ecuación **R.:** $x_1 = 9$, $x_2 = -1$

Realizo AP12 

Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado por la fórmula general.

Ánimo, ¡Tu puedes!

$$x^2 + 2x - 15 = 0$$

$$3x^2 + 5x = -2$$

$$-3x^2 + 2x - 9 = 0$$

$$x^2 - 6x = -25$$

$$28 - 7x^2 = 21x$$

Realizo AP13



Ahora resuelve los siguientes problemas de situaciones reales, de ecuaciones cuadráticas con una variable, los cuales al igual que las ecuaciones lineales se tienen que modelar y resolver algebraicamente usando letras para expresar las cantidades desconocidas. Recuerda los pasos que seguiste para dar solución a las problemáticas del bloque anterior.

1. La longitud de un terreno rectangular es el doble que el ancho. Si a la longitud actual se le aumenta 20 m y al ancho otros 4 m, el área se hace al doble de su área anterior. ¿Cuál serán las dimensiones actuales del terreno?

2. La suma de dos números es 5 y su producto es -84 . ¿Cuáles son éstos números?

3. Para cercar el terreno de un rancho de forma rectangular con un largo de 55 m más que su ancho y con 750 m^2 se han utilizado 110 m de cerca. Calcula las dimensiones del terreno.

4. Dos números naturales se diferencian en dos unidades y la suma de sus cuadrados es 580. ¿Cuáles son esos números?

Felicidades, ¡Lograste realizarlos!

AUTOEVALUACIÓN

Contesta la siguiente autoevaluación que será revisada por tu asesor o asesora.

1. Resuelve las siguientes ecuaciones completas **C** por factorización.

$$3^2 - 7x - 6 = 0$$

$$12x^2 + 11x = 5$$

2. Resuelve las siguientes ecuaciones incompletas mixtas **IM** por factorización.

$$3x^2 + 15x =$$

$$x^2 = -8x$$

3. Resuelve las siguientes ecuaciones incompletas puras **IP** por factorización.

$$x^2 - 48 = 0$$

$$4x^2 - 68 = 0$$

4. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado por la fórmula general.

$$x^2 + x - 6 = 0$$

$$6x^2 + x = +15$$

AUTOEVALUACIÓN

5. Ahora resuelve los siguientes problemas de ecuaciones cuadráticas con una variable.

1. Tony tiene tres años más que Juan y el cuadrado de la edad de Tony más el cuadrado de la edad de Juan es igual a 317 años. ¿Cuál es la edad de cada uno?

2. La suma de dos números es 6 y su producto es -135 . ¿Cuáles son éstos números?

Lista de Cotejo (LC1)

UAC: MATEMÁTICAS I	Subsistema: COBAO
Estudiante:	Modalidad: Mixta auto planeada
Asesor de contenido:	CEA:
Fecha de aplicación:	Bloque: V

Producto a evaluar: Trabajos de la Guía. **Valor:** 70 %

Instrucciones: La lista de cotejo LC1 la usa el asesor de contenido evaluando al estudiante a través de revisar su guía.

AP ¹	CG ²	CDB ³	ASPECTOS A EVALUAR	SÍ	NO	OBSERVACIONES
			En cuanto a contenido			
1	5.1	1	Resuelve correctamente el ejercicio sobre las dimensiones de un terreno.			
2	4.1, 4.5 6.1	3, 8	Investiga y sintetiza sobre la función cuadrática y su representación gráfica.			
3	1.1 5.6		Construye correctamente un cuadro sinóptico que organice y enuncie los elementos de una función cuadrática.			
4	4.1		Redacta los conceptos claves de la ecuación cuadrática.			
5	5.1		Completa correctamente el cuadro sobre el tipo de ecuación que se le presenta.			
6, 7	4.1, 4.5 6.1		Investiga y realiza un esquema de llaves sobre dos métodos de factorización.			
8	4.1 5.1	2,3	Resuelve las ecuaciones completas por factorización de forma correcta.			

9	4.1 5.1	2,3	Resuelve las ecuaciones incompletas mixtas por factorización.			
10	4.1 5.1	2,3	Resuelve correctamente las ecuaciones incompletas puras por factorización.			
11	1.1 5.1	4	Realiza correctamente el cuadro sinóptico que organiza los elementos, propiedades y usos del número complejo o imaginario.			
12	1.1 5.1	2, 5	Resuelve correctamente las ecuaciones de segundo grado por la fórmula general.			
13	1.1 4.1 5.1 7.2 7.3	1, 2, 3, 4	Resuelve problemas de ecuaciones cuadráticas con una variable correctamente utilizando modelos algebraicos de las ecuaciones cuadráticas.			
			Aspectos generales			
	5.1	2	Plantea el procedimiento y fórmulas para solucionar los ejercicios y resolver los problemas.			
	4.1, 5.2,	2	Identifica, registra y sistematiza la información para resolver los problemas.			
	N/A	N/A	Tiene un mínimo del 80% en forma correcta de las AP.			
	N/A	N/A	Manifiesta orden y limpieza al presentar las actividades de la guía.			
	N/A	N/A	Entrega en tiempo y forma las AP de la guía.			

Evaluó: _____

Nombre y firma

1 AP Actividades de aprendizaje de acuerdo al orden que se presentan en la guía.

2 CG Competencias genéricas.

3 CDB Competencias disciplinares básicas para este caso son las del campo de matemáticas.

Lista de Cotejo (LC2)

UAC: MATEMÁTICAS I	Subsistema: COBAO
Estudiante:	Modalidad: Mixta auto planeada
Asesor de contenido:	CEA:
Fecha de aplicación:	Bloque: V

Producto a evaluar: Autoevaluación. **Valor:** 30 %

Instrucciones: La lista de cotejo LC2 la usa el asesor de contenido revisando la autoevaluación de cada estudiante.

CG ¹	CDB ²	ASPECTOS A EVALUAR	SÍ	NO	OBSERVACIONES
		En cuanto a contenido			
5.1, 5.4	1 2	Resuelve todos los ejercicios y problemas presentados.			
5.1, 5.4	1, 2, 3	Presenta las operaciones que sustentan las respuestas a sus ejercicios.			
N/A	N/A	Tiene un mínimo del 80% en forma correcta de la autoevaluación.			
N/A	N/A	Manifiesta orden y limpieza al presentar la autoevaluación.			
N/A	N/A	Entrega en tiempo y forma la autoevaluación.			

Evaluó: _____

Nombre y firma

1 CG Competencias genéricas.

2 CDB Competencias disciplinares básicas para este caso son las del campo de matemáticas.

Bibliográficas

BALDOR, A. (2009). *Álgebra*, (2ª. reimpresión de la 2ª. Ed.). México: Grupo Editorial Patria.

FUENLABRADA de la Vega Trucíos, S. (2014). *Aritmética y álgebra*, (4ª.edición). México: McGraw-Hill Interamericana.

COBAO (2013). *Guía Didáctica. Matemáticas I*, (3ª. Ed.). México: Fundación COBAO.

RUIZ Basto, J. (2008). *Matemáticas I. Álgebra en acción* (1ª. reimpresión). México: Grupo editorial Patria.

Digitográficas

<http://web.educastur.princast.es/proyectos/formadultos/>

<http://www.disfrutalasmaticas.com>

<http://www.geogebra.org>

<http://www.math2me.com/playlist/aritmetica>

<http://www.math2me.com/playlist/algebra>

<http://www.vitutor.net>

<http://es.wikipedia.org>

Digitográficas



Oaxaca
JUNTOS CONSTRUIMOS EL CAMBIO



SEA Sistema de
Educación
Abierta