República de Honduras
Secretaría de Educación

Cuaderno de Trabajo de Matemática I

Décimo Grado

Bachillerato en Ciencias y Humanidades BCH

Modalidad de Educación en Casa

Cuaderno de Trabajo de Matemática I, Décimo Grado, Bachillerato en Ciencias y Humanidades (BCH), de la modalidad de Educación en Casa, es propiedad de la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación de Honduras, C.A. Elaborado por docentes especialistas del Instituto León Alvarado y del Centro Regional de Formación Permanente de la zona Centro Occidente del Departamento de Comayagua, con asesoría técnica del programa ALTERNATIVAS GOPA-GIZ.

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
Abg. Juan Orlando Hernández Alvarado
SECRETARIO DE ESTADO EN EL DESPACHO DE EDUCACIÓN
Ing. Arnaldo Bueso Hernández
SUBSECRETARIA DE ASUNTOS TÉCNICO PEDAGÓGICOS
PhD. Gloria Menjivar
DIRECTOR GENERAL DE CURRÍCULO Y EVALUACIÓN
MSc. José Luis Cabrera
DIRECTOR GENERAL DE MODALIDADES EDUCATIVAS
MSc. Ovilso Zuniga
SUBDIRECTORA GENERAL DE EDUCACIÓN EN CASA
MSc. Daysi Karina Maradiaga
DIRECTORA DEPARTAMENTAL DE EDUCACIÓN DE COMAYAGUA
MSc. Mirian Suyapa Ochoa

DIRECTOR REGIONAL PROGRAMA ALTERNATIVAS GIZ
MSc. Manuel Novoa

Autoría
Lesky Rivas Martínez, Edna Rosinda Hernández Claros, Marbin Gonzáles Velásquez
Priscilla Pérez Pego, German Fiallos Rivera

Asesoría técnica Programa ALTERNATIVAS GOPA/GIZ
Ing. Jorge H. Ramirez O.
PhD. Daysi Georgina Coello

Asesoría Técnica Secretaría de Educación
MsC.Daysi Karina Maradiaga
Lic. Jelen Sofía Mendoza
Lic.Dina Elizabeth Alonzo

Equipo de revisión y validación
Dirección General de Currículo y Evaluación
Lic. Lourdes Patricia Reyes
Lic. Sara Jiménez

Revisión Técnico Gráfico
Dirección General de Innovación
Tecnológica y Educativa / SE

Diseño y Diagramación
Ing. Jorge D. Morales Programa ALTERNATIVAS GOPA/GIZ
Eleazar Tomé Escobar / SDGEPIAH

Parque Naciones Unidas Cristo del Picacho, Col. El Hatillo,
Tegucigalpa M.D.C., Honduras C.A.
www.se.gob.hn
Cuaderno de Trabajo de Matemática I Décimo Grado,
Bachillerato en Ciencias y Humanidades (BCH)
Modalidad de Educación en Casa.
Primera Edición 2020

República de Honduras
Secretaría de Educación

Cuaderno de Trabajo de Matemática I

Décimo Grado

Bachillerato en Ciencias y Humanidades BCH

Modalidad de Educación en Casa

Con apoyo de

cooperación alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

giz

ALTERNATIVAS

Secretaría de la Integración Social Centroamericana

SICA
Sistema de la Integración Centroamericana

PRESENTACIÓN

La Secretaría de Estado en el Despacho de Educación, continúa sus esfuerzos para cumplir con su responsabilidad de ofrecer servicios educativos de calidad que constituyen un derecho humano. En este sentido, la **Subdirección General de Educación en Casa**, en cumplimiento a sus atribuciones descritas en la Ley Fundamental de Educación, impulsó el diseño de la Colección de Cuadernos de Trabajo de 11 espacios curriculares, con apoyo técnico y financiero del Programa Regional "Integración y reintegración de niños y jóvenes en riesgo de migración irregular en Centroamérica - ALTERNATIVAS", implementado por GOPA-GIZ, por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) de Alemania.

Los Cuadernos de Trabajo son un producto del saber teórico y práctico de docentes especialistas del Instituto León Alvarado del Municipio de Comayagua, en coordinación con formadores del Centro Regional de Formación Permanente de la zona Centro-Occidente. El propósito es, apoyar el rol de los tutores, las prácticas de los docentes y facilitar el logro de los aprendizajes de los educandos del décimo grado del Bachillerato en Ciencias y Humanidades (BCH) de la Modalidad Educación en Casa.

Son complementarios a los libros de texto, utilizados en el programa radiofónico El Maestro en Casa, aprobado por la Secretaría de Educación y convenido con el Instituto Hondureño de Educación por Radio (IHER). Ambos insumos didácticos, están diseñados conforme a los logros de aprendizaje descritos en el Plan de Estudios del BCH. Los Cuadernos de Trabajo son un complemento, puesto que amplían y dinamizan la forma de aprender de los educandos, a través de ejercicios prácticos que promueven en primer lugar el estudio autónomo, la reflexión, el análisis y la adecuada respuesta a cada una de los retos de aprendizaje.

Ofrecen, además, espacios de aprendizaje para que los educandos durante el proceso autovaloren y aseguren por sí mismos, el logro de los aprendizajes esperados. De igual manera, los Cuadernos de Trabajo por su condición autoformativa, son de fácil comprensión para que los tutores puedan apoyar a los educandos a que ejerciten lo suficiente y cumplan con el desarrollo de las actividades propuestas. Se trata de que los docentes, al verificar el cumplimiento del desarrollo de las actividades propuestas, confirmen y certifiquen el logro de los aprendizajes de los educandos, conforme al plan de Estudios del Bachillerato en Ciencias y Humanidades.

Finalmente, con este recurso de apoyo a los aprendizajes de los educandos, se espera contribuir a que alcancen la madurez necesaria para seleccionar la carrera universitaria, conforme a su vocación, y así logren desempeñarse profesionalmente con éxito a lo largo de su vida y hagan contribuciones al desarrollo humano a nivel familiar, sociocultural y económico de nuestro país.

Secretaría de Estado en el Despacho de Educación

GENERALIDADES DE LOS CUADERNOS DE TRABAJO PARA EDUCANDOS DEL BACHILLERATO EN CIENCIAS Y HUMANIDADES DE LA MODALIDAD EDUCACIÓN EN CASA

La oferta académica que ofrece el sistema educativo de Honduras, incluye el Bachillerato en Ciencias y Humanidades (BCH), el cual pretende que el educando independientemente de la modalidad o forma de entrega en la cual participe, alcance la madurez necesaria para seleccionar la carrera conforme a su vocación y desempeñarse con éxito durante la realización de sus estudios universitarios.

Una de las modalidades que desarrolla el BCH es la de Educación en Casa, la cual ofrece servicios educativos de calidad, personalizados en el contexto del hogar y certificados en los centros educativos de la zona.

¿CUÁL ES EL PROPÓSITO DE LOS CUADERNOS DE TRABAJO DEL BCH PARA LA MODALIDAD DE EDUCACIÓN EN CASA?

El propósito de los Cuadernos de Trabajo del BCH-EC, es contribuir a que las y los educandos logren sus aprendizajes de manera práctica y efectiva. Asimismo, que las y los tutores puedan efectuar el acompañamiento a los educandos de manera precisa, para garantizar el desarrollo de las experiencias de aprendizaje propuestas, y que ejerciten lo suficiente, para asegurar el logro de los aprendizajes esperados.

En cuanto a las y los docentes, se espera que los Cuadernos de Trabajo sirvan de referencia para conocer las experiencias de aprendizaje que han desarrollado los educandos y que puedan verificar su calidad en los cuadernos de notas y en el Portafolio. Representan un insumo para otorgar la certificación de los aprendizajes de cada educando con impacto en su promoción de un grado al otro, hasta graduarse como Bachiller en Ciencias y Humanidades.

El propósito es también, continuar con el fortalecimiento del sistema de apoyo al desarrollo curricular de los procesos de enseñanza aprendizaje del décimo y undécimo grado del Bachillerato en Ciencias y Humanidades del Nivel de Educación Media.

¿QUÉ OTRAS CAPACIDADES SE DESARROLLAN CON LOS CUADERNOS DE TRABAJO DEL BCH PARA LA MODALIDAD DE EDUCACIÓN EN CASA?

CAPACIDADES	
• Generar nuevos aprendizajes a partir de los saberes previos. • Crear relaciones con su entorno. • Reflexionar para la toma de decisiones. • Abstraer información del contexto. • Recoger nueva información desde la lectura.	• Reconstruir la información. • Comprender y explicar su propia realidad. • Demostrar el aprendizaje en circunstancias reales. • Predecir un desenlace. • Concluir sobre hechos reales.

¿CÓMO ESTÁN ORGANIZADOS LOS CUADERNOS DE TRABAJO DEL BCH PARA LA MODALIDAD DE EDUCACIÓN EN CASA?

Los Cuadernos de Trabajo se inscriben en los logros de aprendizajes y contenidos del Plan de Estudio del BCH. Su organización, responde a una secuencias de experiencias de aprendizaje conectadas entre sí, agrupadas en fases o etapas propios del aprendizaje activo y participativo.

Se centran en las y los educandos del BCH de la Modalidad de Educación en Casa. A la vez, se caracterizan por los roles intransferibles que deben desempeñar las y los educandos, en diferentes momentos y con propósitos diversos. Su finalidad es presentar situaciones reales para que cada educando las desarrolle de manera autónoma en un clima centrado en el aprendizaje significativo.

La estructura y definición de cada una de sus partes es la siguiente:

- **NOMBRE DE LA UNIDAD O TEMA A DESARROLLAR.**

Se incluye el nombre de la Unidad o tema conforme al Plan de Estudios del BCH.

Instrucciones

En este apartado se invita a las y los educandos a participar de diferentes experiencias de aprendizaje a través del desarrollo de una serie de actividades propuestas en cada Cuaderno. Se incluye la competencia general de la unidad descrita en el plan de estudios del BCH. Al mismo tiempo, se destaca la importancia y necesidad de desarrollar esta competencia en la vida cotidiana.

Aprendizajes esperados

Corresponde a las competencias especificas nombradas como expectativas de logro en el Plan de estudios del BCH relacionadas con la unidad, pero de manera especifica las que correspondan al contenido propuesto en el Cuaderno de Trabajo.

Explore sus aprendizajes previos

Tiene como propósito despertar en las y los educandos, el interés o la necesidad de aprender los saberes que se pretenden enseñar, explorar las ideas, experiencia y conocimientos previos que tienen sobre el tema a desarrollar, los cuales, sirven de anclaje/base para el proceso de construcción de nuevos saberes.

Se enfatiza en que todas las personas tenemos conocimientos y todo aprendizaje nuevo, parte de esos conocimientos, habilidades, ideas, creencias, concepciones y emociones que se han obtenido a causa de experiencias vividas o aprendizajes obtenidos durante los años de estudio. En este momento las y los educandos, tienen la oportunidad de explorar, activar y reflexionar por sí mismos y a la vez demostrarse cuánto saben del tema que va a estudiar.

Construya sus nuevos aprendizajes

Tiene la finalidad de proponer a las y los educandos, nuevas experiencias de aprendizaje que vinculen sus conocimientos y experiencias previas, con nuevos saberes, y que, al vincularlos con situaciones problemáticas de contextos reales, cobren significado y den cumplimiento a los logros esperados.

En esta etapa se enfatiza que los seres humanos aprendemos algo nuevo todos los días y que tenemos derecho a rectificar. Es este momento las y los educandos tienen la oportunidad de reflexionar sobre lo que respondieron en el ejercicio anterior, para confirmar o corregir sus conocimientos habilidades, ideas, creencias y concepciones sobre el tema a desarrollar.

Se trata de que construya de manera autónoma y activa nuevos conceptos, actuales y mejores conocimientos con aplicación para la vida.

Aplique sus nuevos aprendizajes

El propósito es que los educandos desde su mismo ejercicio práctico confirmen la importancia de adquirir nuevos aprendizajes por su aplicación real en la vida diaria. Durante esta etapa los educandos con el desarrollo de diferentes actividades tienen la oportunidad de utilizar los nuevos aprendizajes logrados. Es el momento en el que el educando recapitula los aprendizajes logrados desde el inicio y los aplica en una situación de la vida diaria.

Consolide lo aprendido

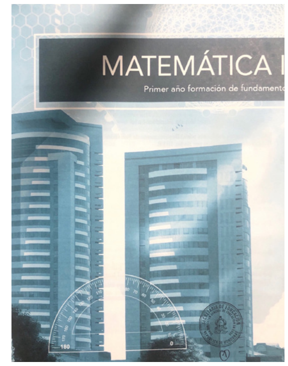
Tiene el propósito de desarrollar otras actividades y acciones que amplíen y refuercen los aprendizajes propuestos ya que puede haber dificultad en la comprensión de alguno de ellos, por lo tanto, se trata de afianzar el saber nuevo.

Autovalore lo aprendido

La finalidad es integrar el conjunto de actividades realizadas por los educandos para confirmar si los saberes logrados son superiores a los que tenían al principio del desarrollo del Cuaderno de Trabajo. En este momento tiene la oportunidad de demostrarse a sí mismo, cuánto ha aprendido. Reflexiona individualmente sobre su desempeño o de regresar a algunas actividades del Cuaderno, de sus libros u otras fuentes para alcanzar el aprendizaje esperado.

¿QUÉ DEBE SABER EL EDUCANDO ACERCA DE LOS CUADERNOS DE TRABAJO DEL BCH PARA LA MODALIDAD DE EDUCACIÓN EN CASA?

- Son instrumentos de aprendizaje de uso frecuente.
- Son reusables, por tanto, el desarrollo de las actividades de aprendizaje debe hacerse en su cuaderno de notas.
- Apoyan el logro de sus aprendizajes.
- Son complementarios a los libros de texto del IHER.
- Sus contenidos están directamente relacionados con los libros y el Plan de Estudios del BCH.
- Contiene experiencias de aprendizaje organizadas en etapas y momentos.
- Son importantes para afianzar sus aprendizajes correspondientes a su año de estudio.
- Son autoformativos, ya que las instrucciones son claras y precisas para comprender por sí mismo el propósito de cada experiencia de aprendizaje.
- Le ofrecen la oportunidad de autovalorar el logro de sus aprendizajes durante el proceso.
- Son útiles para la autoretroalimentación, permitiéndose demostrar a sí mismo lo que sabe.
- Sirven de evidencia a sus tutores y docentes para demostrarles el logro de sus aprendizajes.



- Contribuyen con su formación integral, al desarrollar las actividades de aprendizaje de manera consciente de que usted es responsable directo de sus propios aprendizajes.
- Durante su uso se espera que practique valores de respeto, honestidad y solidaridad en el cuidado de los Cuadernos, para que puedan servir a otras generaciones de estudiantes.

¿QUÉ DEBEN SABER LOS TUTORES ACERCA DE LOS CUADERNOS DE TRABAJO DEL BCH PARA LA MODALIDAD DE EDUCACIÓN EN CASA?

- Cada educando cuenta con los Cuadernos de Trabajo de las diferentes áreas curriculares y campos de formación.
- Son reusables, por tanto, los educandos deben hacer los ejercicios en su cuaderno de notas.
- Representan una evidencia para consignar en el portafolio de cada educando, el desarrollo de las experiencias de aprendizaje relacionadas con los logros esperados.
- Forman parte del plan de trabajo de las y los educandos previsto por los docentes.
- Amplían y complementan la gama de ejercicios de los textos elaborados por el IHER.
- Fortalecen los aprendizajes de los educandos.
- Facilitan al tutor el acompañamiento a los educandos para asegurar el desarrollo de actividades especificas y verificar los resultados precisos para ofrecer la retroalimentación necesaria.
- Son una referencia para verificar el logro de los aprendizajes propuestos en el Plan de Estudios del BCH.

¿QUÉ DEBEN SABER LOS DOCENTES ACERCA DE LOS CUADERNOS DE TRABAJO DEL BCH PARA LA MODALIDAD DE EDUCACIÓN EN CASA?

- Son parte del plan de trabajo de los educandos que estudian en la Modalidad de Educación en Casa.
- Son complementarios a los textos del IHER, le dan un valor agregado en cuanto a que actualizan los ejercicios de los textos y amplían su sentido práctico.
- Los aprendizajes esperados y los contenidos están directamente relacionados con el Plan de Estudios del BCH.
- Contribuyen a la mejora de la calidad del servicio educativo de la Modalidad de Educación en Casa, por el apoyo que ofrecen para que el aprendizaje sea efectivo.
- Pretenden que el educando, resuelva y aprenda de manera autónoma y para la vida, ya que los ejercicios, textos y situaciones de análisis son parte de la realidad de los educandos.
- Se incentiva al educando a privilegiar el aprendizaje por encima de la calificación, sin menoscabo de que la calificación es un criterio de aprobación y promoción.
- Contribuyen a la formación integral, en correspondencia con el perfil de egreso descrito en el Plan de Estudios del BCH.
- Le facilitan al docente verificar en el portafolio, el cumplimiento de las asignaciones y la calidad de los resultados para ofrecer la retroalimentación necesaria.
- Son una referencia para verificar el logro de los aprendizajes propuestos fundamentalmente para acreditar el logro de las competencias descritas en el Plan de Estudios del BCH.

¿CUÁL ES EL ROL DE LOS TUTORES Y DOCENTES, PARA LOGRAR UN MÁXIMO PROVECHO DE LOS CUADERNOS DE TRABAJO BCH, PARA LA MODALIDAD DE EDUCACIÓN EN CASA?

El uso de los Cuadernos de Trabajo BCH, como estrategia metodológica de enseñanza y aprendizaje depende fundamentalmente del grado de comprensión e importancia que tutores y docentes les asignen durante su desarrollo. Se propone que las actividades a desarrollar por parte de ambos se agrupan en tres momentos:

1. Actividades previas al uso de los Cuadernos de Trabajo:

- Analice, con detenimiento y anticipación, cada Cuaderno para lograr la comprensión de los mismas.
- Lea con atención las intencionalidades de los Cuadernos, descrita en este apartado.
- Haga un resumen, de los temas estudiados el mes anterior, con énfasis en los relacionados a los saberes incluidos en el Cuaderno, para que la pueda utilizar como un instrumento de reforzamiento de aprendizajes.

2. Actividades durante el uso de los Cuadernos de Trabajo:

- Explique las intencionalidades del cuaderno.
- Describa los aprendizajes esperados.
- Estimule los conocimientos previos de las y los educandos.
- Explique cómo se desarrollarán las actividades, es decir, los períodos en los cuáles se realizará la actividad, formas de interacción y responsabilidades individuales.
- Brinde ayuda continua a las y los educandos, para contribuir a resolver sus dudas.

- Coordine, supervise y oriente oportunamente el desarrollo de las actividades.
- Propicie en todo momento el diálogo y la comunicación, el respeto, la confianza y la cordialidad.
- Provoque en las y los educandos, durante el proceso la práctica de actitudes deseables que hagan posible un desempeño honesto y efectivo.

3. Actividades de cierre y valoración de logros:

- Provoque en las y los educandos la reflexión con nuevas preguntas.
- Ayude a afianzar, profundizar, rectificar y ratificar el aprendizaje.
- Respalde los aportes y la creatividad.
- Facilite los aprendizajes con un acompañamiento concreto y breve, al aclarar y responder las preguntas de los educandos.
- Escuche las valoraciones que hace el educando respecto a su desempeño para los logros de sus aprendizajes.

CUADERNO DE TRABAJO DE MATEMÁTICA I
PARA EDUCANDOS DEL BACHILLERATO EN CIENCIAS Y HUMANIDADES DE LA MODALIDAD EDUCACIÓN EN CASA

La educación es un factor clave para el desarrollo de las personas, y es fundamental para la concreción de las grandes finalidades de un país. Por tanto, su logro es una responsabilidad compartida entre sectores y actores, uno de ellos son los estudiantes.

El sistema educativo hondureño, como respuesta, contempla en su oferta educativa el Bachillerato en Ciencias y Humanidades (BCH) como un espacio de formación integral para las y los jóvenes que egresen del nivel de Educación Media para continuar estudios en el nivel de Educación Superior.

En este sentido, el plan de estudios del BCH, incluye diferentes bloques de formación, al igual que áreas curriculares con los respectivos campos del conocimiento en el orden científico, tecnológico y social, pertinentes a la continuación de los estudios universitarios.

Es importante hacer mención que los Cuadernos del área curricular de Matemática se elaborarón tomando en consideración las Programaciones Educativas oficializada mediante Oficio Circular No 046-SSATP-SE-2020.

En este compendio de saberes, se incluye el Área de Matemática, en varios niveles y campos de estudio. El **Cuaderno de Trabajo de Matemática I**, tiene el propósito de desarrollar en los educandos, la capacidad para comprender los números reales como un conjunto que engloba a otros sistemas numéricos.

Así mismo, se incluye experiencias de aprendizaje para desarrollar la capacidad de racionalizar radicales, representar intervalos en sus tres notaciones, expresar números en notación científica, resolver funciones cuadráticas y funciones exponenciales.

"LAS MATEMÁTICAS SON UNA HERRAMIENTA ASOMBROSA PARA ESTRUCTURAR MI PENSAMIENTO Y TOMAR MEJORES DECISIONES"

UNIDAD I
ARITMÉTICA
NÚMEROS REALES

Instrucciones

Estimados/as educandos.
A continuación, le invitamos a participar de diferentes experiencias de aprendizaje a través del desarrollo de una serie de actividades propuestas en este Cuaderno, con las que podrán desarrollar su capacidad para comprender los números reales como un conjunto que engloba a otros sistemas numéricos, identificando cada uno de ellos de acuerdo a sus características y ser aplicados en la resolución de problemas cotidianos. Siempre considere trabajar en su cuaderno de notas.

Aprendizajes esperados

Comprender los números reales como un conjunto que engloba a otros sistemas numéricos, identificando cada uno de ellos de acuerdo a sus características.

Explore sus aprendizajes previos

Todas las personas tenemos conocimientos y todo aprendizaje nuevo, parte de esos conocimientos habilidades, ideas, creencias, concepciones y emociones que se han obtenido a causa de experiencias vividas o aprendizajes obtenidos durante los años de estudio. En este momento usted tiene la oportunidad de explorar, activar y reflexionar por sí mismo y a la vez demostrarse cuanto sabe del tema que va a estudiar.

Actividades a desarrollar:

1. Responda las siguientes preguntas

- En el siguiente planteamiento ¿puede usted encontrar la respuesta?_________
- Una señora compró 8 paquetes con seis sodas cada uno, para llevar a una fiesta, ¿Cuántas sodas llevará a la fiesta?

  A) 48 sodas
  B) 42 sodas
  C) 14 sodas

- ¿Sabe cómo se le llaman a los número utilizados en este planteamiento?________

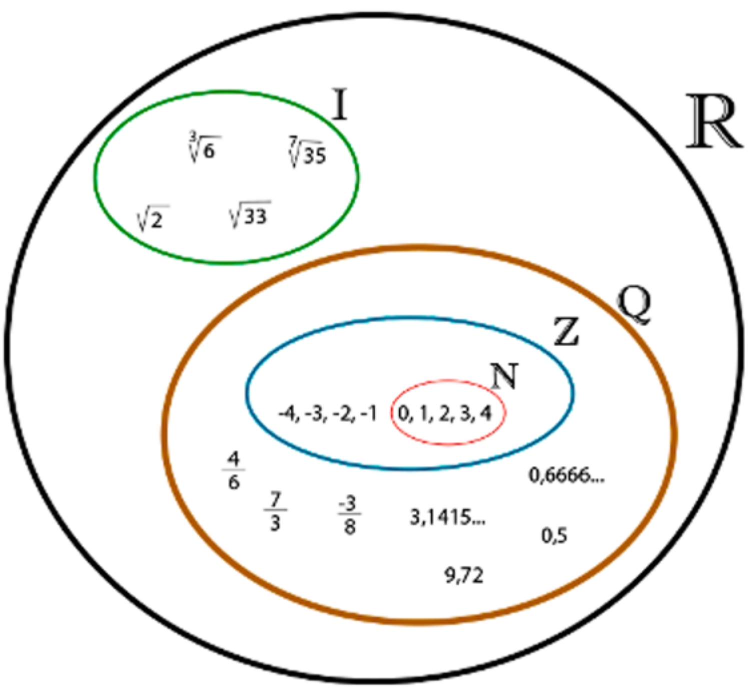
Acompáñanos a aprender más sobre los números.

Construya sus nuevos aprendizajes

Los seres humanos aprendemos algo nuevo todos los días. En este momento tiene la oportunidad de reflexionar sobre lo que usted respondió en el ejercicio anterior, para confirmar o corregir sus conocimientos habilidades, ideas, creencias y concepciones que tenia sobre el tema a desarrollar. Se trata de que construya de manera autónoma y activa nuevos conceptos, nuevos y mejores comportamientos que lo harán una persona con buenas prácticas para la vida.

DEFINICIÓN

En matemática, el conjunto de los números reales, denotado por R incluye tanto a los números racionales (positivos, negativos y el cero) como a los números irracionales.



N=Números naturales (entero positivos)
Z= Números enteros (positivos y negativos)
Q=(Números racionales (fracciones y decimales)
I=Irracionales

DEFINICIÓN

En matemática, la raíz cuadrada de un número "x", es aquel número "y" que al ser multiplicado por sí mismo da como resultado el valor x, es decir, $\sqrt{9}=3$, ya que 3x3= 9.

Recuerde que: Todo número positivo x tiene dos raíces cuadráticas: una positiva y una negativa, ambas con el mismo valor absoluto. $\sqrt{9}=3$ y $\sqrt{9}=-3$, Ya que 3x3= 9 y (-3)(-3)=9,

Aplique sus nuevos aprendizajes

Durante el desarrollo de las siguientes actividades tiene la oportunidad de utilizar los nuevos aprendizajes logrados. Apóyese en la información recabada durante el inicio y en el desarrollo del proceso.

Actividades a desarrollar:

1. Dados los siguientes números marque a que conjunto pertenecen. Siempre considere trabajar en su cuaderno de notas.

Números	N	Z	Q	I	R
-3					
12/4					
-					
-15/3					
1.2					
3/2					
-1/5					
7					
1.136666...					
-36					

2. De los números del 1 al 100 enliste los que tienen raíz cuadrada exacta en la tabla dada.

Números	Raíz cuadrada exacta positiva	Raíz cuadrada exacta negativa
$\sqrt{1}$	1	-1

Consolide lo aprendido

Tomando en consideración que ha construido nuevos aprendizajes, pero también puede haber dificultad en la comprensión de alguno de ellos, desarrolle las siguientes actividades para afianzarlos. También en su libro cuenta con información valiosa.

Actividades a desarrollar:

1. En su cuaderno de notas escriba una V si la proposición es correcta o una F en el caso de ser falsa.
   - ¿ 5, 10, 15 son número Naturales? _________
   - ¿$\sqrt{4}$,$\sqrt{5}$,$\sqrt{36}$ son todos números Irracionales? __________
   - ¿1.5, 2/4, 7.5 son número Enteros? __________
   - ¿ 100, 2/6, 5.5555, –12, $\sqrt{5}$, 70 son número Reales?__________

2. Copie el siguiente cuadro en su cuaderno de notas y calcule la raíz cuadrada de los siguientes números.

Números	la raíz cuadrada positiva es:	la raíz cuadrada negativa es:
16	$\sqrt{16}=4$	$\sqrt{16}=-4$
25		
9		
36		
4		

Autovalore lo aprendido

En este momento tiene la oportunidad de demostrarse a sí mismo, cuanto ha aprendido. Reflexione individualmente sobre su desempeño. Es posible que necesite regresar a algunas actividades del Cuaderno, de sus libros u otras fuentes para alcanzar el aprendizaje esperado. A continuación, se presentan algunas preguntas, usted responderá tomando en consideración una de las tres opciones de respuesta: Siempre, Algunas Veces, Nunca. Este ejercicio NO es para sumar a la calificación.

PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA		
	Siempre	Algunas veces	Nunca
¿Soy capaz de escribir o decir la definición de números Reales de memoria?			
¿Soy capaz de clasificar los siguientes números? a. $\sqrt{36}$ ______ b. -12, 10, 100 ______ c. 1.5 ,2/4 _____ d. 1,2,3,4 ________			
¿Soy capaz de calcular la raíz cuadrada de los siguientes números? a. $\sqrt{100}$ b. $\sqrt{144}$			

Instrucciones

Estimados/as educandos.

A continuación, le invitamos a participar de diferentes experiencias de aprendizaje a través del desarrollo de una serie de actividades propuestas en este Cuaderno, con las que podrán desarrollar su capacidad para racionalizar radicales. Siempre considere trabajar en su cuaderno de notas.

Aprendizajes esperados

Transforma radicales por medio de la racionalización de radical.

Explore sus aprendizajes previos

Todas las personas tenemos conocimientos y todo aprendizaje nuevo, parte de esos conocimientos habilidades, ideas, creencias, concepciones y emociones que se han obtenido a causa de experiencias vividas o aprendizajes obtenidos durante los años de estudio. En este momento usted tiene la oportunidad de explorar, activar y reflexionar por sí mismo y a la vez demostrarse cuanto sabe del tema que va a estudiar.

Actividad a desarrollar:

1. Responda las siguientes preguntas

- ¿Conoce la siguiente expresión $\sqrt{5}$? __________
- ¿Sabe a qué conjunto de números pertenece? ________
- ¿Sería capaz de modificar esta expresión $3/\sqrt{5}$? _______
- ¿Sabe cómo se le llama a la operación que permite modificar la expresión anterior? __________

Construya sus nuevos aprendizajes

Los seres humanos aprendemos algo nuevo todos los días. En este momento tiene la oportunidad de reflexionar sobre lo que usted respondió en el ejercicio anterior, para confirmar o corregir sus conocimientos, habilidades, ideas, creencias y concepciones que tenia sobre el tema a desarrollar. Se trata de que construya de manera autónoma y activa nuevos conceptos, nuevos y mejores comportamientos que lo harán una persona con buenas prácticas para la vida.

$\frac{1}{\sqrt{\text{DEFINICIÓN}}}$

En matemática, la racionalización de radicales es un proceso en el cual se transforma una expresión, la cual es una fracción con raíz en el denominador, a otra equivalente sin raíz en el denominador.

Ejemplo 1:

Para racionalizar un **monomio** de este tipo, se debe multiplicar el numerador y el denominador de la fracción por la raíz del denominador cuyo radicando se eleva a la diferencia entre el índice y el exponente. En el siguiente caso:

$$\frac{8}{\sqrt{5}}$$

Hay que multiplicar numerador y denominador por $\sqrt{5}$

$$\frac{8}{\sqrt{5}}\cdot\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}=\frac{8\sqrt{5}}{\left(\sqrt{5}\right)^2}$$

Después se despeja la raíz cuadrada del denominador ya que la cantidad subradical que es 5 elevada al cuadrado puede eliminar o despejar la raíz cuadrada:

$$\frac{8\sqrt{5}}{\left(\sqrt{5}\right)^2}=\frac{8\sqrt{5}}{5}$$

Ejemplo 2:

Para racionalizar un **binomio**, se debe hacer un proceso similar al ejercicio anterior, multiplicar el numerador y denominador de la fracción por la expresión conjugada del denominador de la misma.

$$\frac{2}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$$

Hay que multiplicar el numerador y el denominador por $(\sqrt{2}-\sqrt{3})$; este resultado es el que da el producto notable de los binomios conjugados.

$$\frac{2}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}\cdot\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}}=\frac{2\left(\sqrt{2}-\sqrt{3}\right)}{\sqrt{2^2}-\sqrt{3^2}}=\frac{2\left(\sqrt{2}-\sqrt{3}\right)}{2-3}=\frac{2\left(\sqrt{2}-\sqrt{3}\right)}{-1}=-2\left(\sqrt{2}-\sqrt{3}\right)$$

Aplique sus nuevos aprendizajes

Durante el desarrollo de las siguientes actividades tiene la oportunidad de utilizar los nuevos aprendizajes logrados. Apóyese en la información recabada durante el inicio y en el desarrollo del proceso.

Actividad a desarrollar:

1. En su cuaderno de notas racionalice las siguientes expresiones.

a) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$ **b)** $\frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$ **c)** $\frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$ **d)** $\frac{5}{\sqrt{2}-\sqrt{3}}$ **e)** $\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$

Consolide lo aprendido

Tomando en consideración que ha construido nuevos aprendizajes, pero también puede haber dificultad en la comprensión de alguno de ellos, desarrolle las siguientes actividades para afianzarlos. También en su libro cuenta con información valiosa.

Actividad a desarrollar:

1. En su cuaderno de notas racionalice las siguientes expresiones

a) $\frac{3}{\sqrt{6}}$ **b)** $\frac{\sqrt{3}}{3\sqrt{5}}$ **c)** $\frac{3}{3\sqrt{5}}$ **d)** $\frac{2+\sqrt{5}}{5+\sqrt{4}}$ **e)** $\frac{\sqrt{5}}{2-\sqrt{2}}$

Autovalore lo aprendido

En este momento tiene la oportunidad de demostrarse a sí mismo, cuanto ha aprendido. Reflexione individualmente sobre su desempeño. Es posible que necesite regresar a algunas actividades del Cuaderno, de sus libros u otras fuentes para alcanzar el aprendizaje esperado. A continuación, se presentan algunas preguntas, usted responderá tomando en consideración una de las tres opciones de respuesta: Siempre, Algunas Veces, Nunca. Este ejercicio NO es para sumar a la calificación.

PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA		
	Siempre	Algunas veces	Nunca
¿Soy capaz de racionalizar las siguientes expresiones? $\frac{2}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$. $\frac{3}{\sqrt{7}-\sqrt{6}}$			

Instrucciones

Estimados/as educandos.
A continuación, le invitamos a participar de diferentes experiencias de aprendizaje a través del desarrollo de una serie de actividades propuestas en este Cuaderno, con las que podrán desarrollar su capacidad para representar intervalos en sus tres notaciones. Siempre considere trabajar en su cuaderno de notas.

Aprendizajes esperados

Representar intervalos en sus tres notaciones.

Explore sus aprendizajes previos

Todas las personas tenemos conocimientos y todo aprendizaje nuevo, parte de esos conocimientos, habilidades, ideas, creencias, concepciones y emociones que se han obtenido a causa de experiencias vividas o aprendizajes obtenidos durante los años de estudio. En este momento usted tiene la oportunidad de explorar, activar y reflexionar por sí mismo y a la vez demostrarse cuanto sabe del tema que va a estudiar.

Actividades a desarrollar:

1. Responda las siguientes preguntas

- ¿Sabe ubicar 5, -5, 10 en la recta numérica?______
- ¿Se ha preguntado si se pueden ubicar en la recta numérica pares de números cómo [2,3] ?______

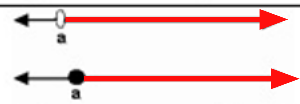
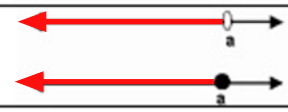
Construya sus nuevos aprendizajes

Los seres humanos aprendemos algo nuevo todos los días. En este momento tiene la oportunidad de reflexionar sobre lo que usted respondió en el ejercicio anterior, para confirmar o corregir sus conocimientos habilidades, ideas, creencias y concepciones que tenia sobre el tema a desarrollar. Se trata de que construya de manera autónoma y activa nuevos conceptos, nuevos y mejores comportamientos que lo harán una persona con buenas prácticas para la vida.

El conjunto de número reales que se encuentran entre otros dos números dados, se puede representar mediante intervalos siendo a y b números reales, tal que $a < b$.

{DE/FI<NI<CIÓN}

Si en una recta numérica real, consideramos todos los números comprendidos en segmento AB, tendremos un intervalo, todo intervalo es un subconjunto de los números reales R.

Nombre del Intervalo	Notación de Intervalo	Notación de conjunto	Gráfica
Abierto	(a, b)	{x /a < x< b}	
Cerrado	[a, b]	{x / a ≤ x ≤ b}	
Semi-abierto	(a, b]	{x / a < x ≤ b}	
Semi-cerrado	[a, b)	{x / a ≤ x < b}	
Al infinito	(-∞, a) [a, +∞)	{x / x > a} {x / x ≥ a}	
Al infinito negativo	(-∞, a) (-∞, a]	{x / x < a} {x / x ≤ a}	

Aplique sus nuevos aprendizajes

Durante el desarrollo de las siguientes actividades tiene la oportunidad de utilizar los nuevos aprendizajes logrados. Apóyese en la información recabada durante el inicio y en el desarrollo del proceso.

Actividades a desarrollar:

1. En su cuaderno de notas represente los intervalos dados en las otras dos formas

a) [−3, 4]
b) [-2,0]
c) (-2,0]
d) (−∞, -2]
e) [-3,2]
f) (-3, 2)
g) [-1,0)
h) (0,2]

Consolide lo aprendido

Tomando en consideración que ha construido nuevos aprendizajes, pero también puede haber dificultad en la comprensión de alguno de ellos, desarrolle las siguientes actividades para afianzarlos. También en su libro cuenta con información valiosa.

Ejercicios:

1. Represente gráficamente el siguiente conjunto

a) {x/x ϵ **R**, − 3 ≤ x < 5
b) { x/x ϵ **R** , 1 < x < ∞ }
c) { x/x ϵ **R**, − ∞ < x ≤ -2 }
d) { x/x ϵ **R**, -4 < x ≤ 0 }

Autovalore lo aprendido

En este momento tiene la oportunidad de demostrarse a sí mismo, cuanto ha aprendido. Reflexione individualmente sobre su desempeño. Es posible que necesite regresar a algunas actividades del Cuaderno, de sus libros u otras fuentes para alcanzar el aprendizaje esperado. A continuación, se presentan algunas preguntas, usted responderá tomando en consideración una de las tres opciones de respuesta: Siempre, Algunas Veces, Nunca. Este ejercicio NO es para sumar a la calificación. Siempre considere trabajar en su cuadernos de notas.

PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA		
	Siempre	Algunas veces	Nunca
¿Soy capaz de representar este intervalos en diferentes notaciones? [5,9]			
¿Soy capaz de representar estos intervalos en diferentes notaciones? El intervalo $-2 \leq x < 2$			
¿Soy capaz de representar este intervalo en diferentes notaciones? 			

Instrucciones

Estimados/as educandos.
A continuación, le invitamos a participar de diferentes experiencias de aprendizaje a través del desarrollo de una serie de actividades propuestas en este Cuaderno, con las que podrán desarrollar su capacidad para expresar números en notación científica. Siempre considere trabajar en su cuaderno de notas.

Aprendizajes esperados

Expresar números en notación científica

Explore sus aprendizajes previos

Todas las personas tenemos conocimientos y todo aprendizaje nuevo, parte de esos conocimientos habilidades, ideas, creencias, concepciones y emociones que se han obtenido a causa de experiencias vividas o aprendizajes obtenidos durante los años de estudio. En este momento usted tiene la oportunidad de explorar, activar y reflexionar por sí mismo y a la vez demostrarse cuanto sabe del tema que va a estudiar.

Actividad a desarrollar:

La célula roja humana es muy pequeña y se estima que tiene un diámetro de 0.0065 milímetros. Por otro lado, un año luz es una unidad de distancia muy grande que mide alrededor de 10,000,000,000,000,000 metros. Ambas cantidades son difíciles de escribir, y sería muy fácil ponerles o quitarles un cero o dos de más.

¿Tiene usted alguna idea de cómo escribirlos de manera más sencilla?

Construya sus nuevos aprendizajes

Los seres humanos aprendemos algo nuevo todos los días. En este momento tiene la oportunidad de reflexionar sobre lo que usted respondió en el ejercicio anterior, para confirmar o corregir sus conocimientos, habilidades, ideas, creencias y concepciones que tenia sobre el tema a desarrollar. Se trata de que construya de manera autónoma y activa nuevos conceptos, nuevos y mejores comportamientos que lo harán una persona con buenas prácticas para la vida.

DEFINICIÓNx10^n

La notación científica es una abreviación matemática, basada en la idea de que es más fácil leer un exponente que contar muchos ceros en un número. Números muy grandes o muy pequeños necesitan menos espacio cuando son escritos en notación científica porque los valores de posición están expresados como potencias de 10.

Formato de la Notación Científica

La forma general de un número en notación científica es $a \times 10^n$ donde $1 \leq a < 10$ y **n** es un entero.

Ejemplos

1. La célula roja humana es muy pequeña y se estima que tiene un diámetro de 0.0065 milímetros. En notación científica, el diámetro de una célula roja se escribe como 6.5×10^{-3} milímetros.
2. Por otro lado, un año luz es una unidad de distancia muy grande que mide alrededor de 10,000,000,000,000,000 metros. En notación científica, un año luz es más o menos 1×10^{16} metros. Esas cantidades son más fáciles de usar que sus versiones largas.

Note que es el exponente el que dice si el término es un número muy grande o muy pequeño. Si el número es ≥ 1 en la notación decimal estándar, el exponente será ≥ 0 en notación científica. En otras palabras, **números grandes requieren potencias positivas de 10.**

Si un número está entre 0 y 1 en notación estándar, el exponente será < 0 en notación científica. **Números pequeños son descritos por potencias negativas de 10.**

3. Verificar si está escrito correctamente en notación científica

Número	¿Notación Científica?	Explicación
1.85×10^{-2}	Sí	$1 \leq 1.85 < 0$ -2 es un entero
1.083×10^{½}	No	1/2 no es un entero
0.82×10^{14}	No	0.82 no es ≥ 1
10×10^{3}	No	10 no es < 10

4. Otros ejemplos

3.8×10^{4} = 38,000 si el exponente es positivo se mueve el punto decimal a la derecha tantos espacios como lo indica el exponente

5.3×10^{-6} = 0.0000053 si el exponente es negativo se mueve el punto decimal a la izquierda tantos espacios como lo indica el exponente.

Aplique sus nuevos aprendizajes

Durante el desarrollo de las siguientes actividades tiene la oportunidad de utilizar los nuevos aprendizajes logrados. Apóyese en la información recabada durante el inicio y en el desarrollo del proceso.

Actividades a desarrollar:

1. En su cuaderno de notas exprese en notación científica las siguientes cantidades

a) 3240000 ______________________

b) 0.00000258 ___________________

c) 813000000000000_____________

d) 486720 ______________________

Consolide lo aprendido

Tomando en consideración que ha construido nuevos aprendizajes, pero también puede haber dificultad en la comprensión de alguno de ellos, desarrolle las siguientes actividades para afianzarlos. También en su libro cuenta con información valiosa.

Actividades a desarrollar:

1. En su cuaderno de notas exprese en notación científica las siguientes cantidades

a) 2.3×10^5

b) 1.3×10^{-4}

c) 7.3143×10^{-8}

d) 3.235×10^3

Autovalore lo aprendido

En este momento tiene la oportunidad de demostrarse a sí mismo, cuanto ha aprendido. Reflexione individualmente sobre su desempeño. Es posible que necesite regresar a algunas actividades del Cuaderno, de sus libros u otras fuentes para alcanzar el aprendizaje esperado. A continuación, se presentan algunas preguntas, usted responderá tomando en consideración una de las tres opciones de respuesta: Siempre, Algunas Veces, Nunca. Este ejercicio NO es para sumar a la calificación.

PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA		
	Siempre	Algunas veces	Nunca
¿Soy capaz de identificar si está escrito en notación científica? a) $4.25 \times 10^{0.08}$ b) 0.425×10^{7} c) 42.5×10^{5} d) 4.25×10^{6}			
¿Soy capaz de escribir en notación científica? 450000000000 __________			
¿Soy capaz de escribir en notación científica? 0.00000675			

UNIDAD II
FUNDAMENTOS DEL ALGEBRA
ECUACIONES LINEALES EN UNA VARIABLE

Instrucciones

Estimados/as educandos.
A continuación, le invitamos a participar de diferentes experiencias de aprendizaje a través del desarrollo de una serie de actividades propuestas en este Cuaderno, con las que podrán desarrollar su capacidad para resolver ecuaciones lineales en una sola variable. Siempre considere trabajar en su cuaderno de notas.

Aprendizajes esperados

Resuelven ecuaciones lineales en una sola variable.

Explore sus aprendizajes previos

Todas las personas tenemos conocimientos y todo aprendizaje nuevo, parte de esos conocimientos habilidades, ideas, creencias, concepciones y emociones que se han obtenido a causa de experiencias vividas o aprendizajes obtenidos durante los años de estudio. En este momento usted tiene la oportunidad de explorar, activar y reflexionar por sí mismo y a la vez demostrarse cuanto sabe del tema que va a estudiar.

Actividades a desarrollar:

1. Responda las siguientes preguntas

- ¿Podría usted encontrar una solución al siguiente enunciado?__________
- El largo de un rectángulo es el doble de su ancho aumentado en 3. Si el perímetro mide 30cm ¿Cuánto mide su ancho?
- ¿Sabe cómo se le llama a la ecuación que se plantea para solucionar el enunciado anterior?_________

Construya sus nuevos aprendizajes

Los seres humanos aprendemos algo nuevo todos los días. En este momento tiene la oportunidad de reflexionar sobre lo que usted respondió en el ejercicio anterior, para confirmar o corregir sus conocimientos habilidades, ideas, creencias y concepciones que tenia sobre el tema a desarrollar. Se trata de que construya de manera autónoma y activa nuevos conceptos, nuevos y mejores comportamientos que lo harán una persona con buenas prácticas para la vida.

DEFINICIÓN

Una ecuación es una igualdad matemática entre dos expresiones algebraicas, como por ejemplo: A = B. Una ecuación lineal de una variable involucra solamente sumas y restas de una variable a la primera potencia.

Por ejemplo, $2x + 1 = 3$ es una ecuación lineal (o de primer grado) de una variable.
Donde:

- El Primer término de la igualdad es $2x + 1$ y el segundo 3.
- Los coeficientes 2 y 1 y el número 3, son constantes conocidas.
- x es la incógnita y constituye el valor que se desea hallar para que la igualdad sea cierta.

Ejemplo:

El largo de un rectángulo es el doble de su ancho aumentado en 3. Si su perímetro mide 30cm ¿Cuánto mide su ancho?

Ancho **(a)**: x
Largo **(l)**: 2x+3

Perímetro: es la suma de los lados del rectángulo, como el rectángulo tiene los lados iguales dos a dos, su perímetro será el doble de la suma de dos lados contiguos, $P=2a + 2l$

Solución:

x: ancho
2x + 3: largo
Sustituyendo en la fórmula de perímetro se tiene:

$2x + 2(2x + 3) = 30$

$2x + 4x + 6 = 30$

$6x = 30 - 6$

$6x = 24$

$\mathbf{x = 4}$

Ahora sustituyendo el valor de x, el ancho es igual a 4cm y el largo es igual a 2(4)+3=**11cm**

La expresión 2x + 2 (2x + 3) = 30 es una ecuación lineal o ecuación de primer grado en una variable.

Recuerde: que para la resolución de ecuaciones lineales con una variable

1. En caso que estén presentes, quitar paréntesis y denominadores.
2. Agrupar los términos de la variable en un miembro y los términos independientes en el otro.
3. Reducir los términos semejantes.
4. Despejar la variable.

Aplique sus nuevos aprendizajes

Durante el desarrollo de las siguientes actividades tiene la oportunidad de utilizar los nuevos aprendizajes logrados. Apóyese en la información recabada durante el inicio y en el desarrollo del proceso.

Actividades a desarrollar:

1. En su cuaderno de notas resuelva las siguientes ecuaciones lineales.

a) $4x - 8 = 6x + 12$

b) $-5x + 4 + 3x = -6$

c) $3z + 9 = 5\,(2z + 3)$

d) El lado mayor de un triángulo es **8cm** más largo que el lado **a**, El lado **b** tiene **12cm** menos que el doble de la longitud del lado **a** si el perímetro es de **40cm** ¿Cuál es la longitud de cada lado?

Consolide lo aprendido

Tomando en consideración que ha construido nuevos aprendizajes, pero también puede haber dificultad en la comprensión de alguno de ellos, desarrolle las siguientes actividades para afianzarlos.

Actividades a desarrollar:

1. En su cuaderno de notas resuelva las siguientes ecuaciones lineales.

a) $5x + 4 = -2x - 24$

b) $-3m + 2 = -10m - 5$

c) Pedro tiene 4 años más que Juan ¿Qué edad tienen si 5 veces la edad de Juan es tres veces la edad de Pedro?

Autovalore lo aprendido

En este momento tiene la oportunidad de demostrarse a sí mismo, cuanto ha aprendido. Reflexione individualmente sobre su desempeño. Es posible que necesite regresar a algunas actividades del Cuaderno, de sus libros u otras fuentes para alcanzar el aprendizaje esperado. A continuación, se presentan algunas preguntas, usted responderá tomando en consideración una de las tres opciones de respuesta: Siempre, Algunas Veces, Nunca. Este ejercicio NO es para sumar a la calificación.

PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA		
	Siempre	Algunas veces	Nunca
¿Soy capaz de resolver la siguiente ecuación lineal? $z + 2 = 7$.			
¿Soy capaz de plantear la ecuación lineal del siguiente enunciado? En un rectángulo la base mide 18 cm más que la altura y el perímetro mide 76 cm. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?			

Instrucciones

Estimados/as educandos.
A continuación, le invitamos a participar de diferentes experiencias de aprendizaje a través del desarrollo de una serie de actividades propuestas en este Cuaderno, con las que podrán desarrollar su capacidad para resolver inecuaciones lineales en una sola variable. Siempre considere trabjar en su cuaderno de notas.

Aprendizajes esperados

Resuelven inecuaciones lineales en una sola variable.

Explore sus aprendizajes previos

Todas las personas tenemos conocimientos y todo aprendizaje nuevo, parte de esos conocimientos, habilidades, ideas, creencias, concepciones y emociones que se han obtenido a causa de experiencias vividas o aprendizajes obtenidos durante los años de estudio. En este momento usted tiene la oportunidad de explorar, activar y reflexionar por sí mismo y a la vez demostrarse cuanto sabe del tema que va a estudiar.

Actividades a desarrollar:

1. Responda las siguientes preguntas

- ¿Ha visto expresiones de este tipo $-3x + x \geq 8 + 10$? ______
- ¿Tiene idea de cómo encontrar el valor de x en la expresión anterior? ____________

Construya sus nuevos aprendizajes

Los seres humanos aprendemos algo nuevo todos los días. En este momento tiene la oportunidad de reflexionar sobre lo que usted respondió en el ejercicio anterior, para confirmar o corregir sus conocimientos, habilidades, ideas, creencias y concepciones que tenia sobre el tema a desarrollar. Se trata de que construya de manera autónoma y activa nuevos conceptos, nuevos y mejores comportamientos que lo harán una persona con buenas prácticas para la vida.

$2x+7 \geq 11$

DEFINICIÓN

$-3(x+4) + 2 \geq 8 - x$

Inecuación lineal con una variable: una inecuación lineal con una variable (en este caso la variable x) es una es una expresión de la forma $ax + b < c$, donde a, b y c son números reales, con a distinto de cero.

Solución de una inecuación: la(s) solución(es) de una ecuación es el(los) valor(es) que al remplazar la variable hacen que la desigualdad se cumpla. Por lo general, una inecuación tiene un número infinito de soluciones.

Conjunto solución: conjunto formado por los valores (si los hay) que satisfacen una inecuación dada.

Ejemplo:

Resolver la siguiente inecuación: $-3(x+4) + 2 \geq 8 - x$

$-3(x+4) + 2 \geq 8 - x$	
$-3x - 12 + 2 \geq 8 - x$	Propiedad distributiva.
$-3x - 10 \geq 8 - x$	Sumar los términos semejantes.
$-3x + x \geq 8 + 10$	Transponer terminos.
$-2x \geq 18$	Sumar los términos semejantes.
$x \leq -9$	Despejar x.

Conjunto solución: (-∞,9].

Aplique sus nuevos aprendizajes

Durante el desarrollo de las siguientes actividades tiene la oportunidad de utilizar los nuevos aprendizajes logrados. Apóyese en la información recabada durante el inicio y en el desarrollo del proceso.

Actividades a desarrollar:

1. En su cuaderno de notas resuelva las siguientes inecuaciones.

   a) $x + 46 < 0$

   b) $x - 3 \geq -7$

   c) Un elevador tiene capacidad para transportar hasta 2000 libras. Si el promedio de peso de las personas es de 150 libras ¿Cuántas personas caben en el elevador?

Consolide lo aprendido

Tomando en consideración que ha construido nuevos aprendizajes, pero también puede haber dificultad en la comprensión de alguno de ellos, desarrolle las siguientes actividades para afianzarlos.

Actividades a desarrollar:

1. En su cuaderno de notas resuelva las siguientes inecuaciones.

a) $x - 2 - 5 > 0$

b) $x - 7 \leq 10$

c) La capacidad de un camión es 20,000 libras. Su carga consiste en 5 bloques que pesan 210 libras cada uno y una cantidad de cajas de 700 libras cada una ¿Cuántas cajas pueden llevar el camión?

Autovalore lo aprendido

En este momento tiene la oportunidad de demostrarse a sí mismo, cuanto ha aprendido. Reflexione individualmente sobre su desempeño. Es posible que necesite regresar a algunas actividades del Cuaderno, de sus libros u otras fuentes para alcanzar el aprendizaje esperado. A continuación, se presentan algunas preguntas, usted responderá tomando en consideración una de las tres opciones de respuesta: Siempre, Algunas Veces, Nunca. Este ejercicio NO es para sumar a la calificación.

PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA		
	Siempre	Algunas veces	Nunca
¿Soy capaz de resolver la siguiente inecuación lineal? $2x+7 \geq 11$			
¿Soy capaz de plantear la ecuación lineal del siguiente enunciado? La capacidad de carga de un caballo no supera las 200 libras en su lomo, lleva un niño que pesa 30 libras y una cantidad de bolsas que pesan 15 libras cada una ¿Cuántas bolsas podrá llevar el caballo?			

Instrucciones

Estimados/as educandos.
A continuación, le invitamos a participar de diferentes experiencias de aprendizaje a través del desarrollo de una serie de actividades propuestas en este Cuaderno, con las que podrán desarrollar su capacidad para encontrar la solución de ecuaciones cuadráticas en una sola variable. Siempre considere trabajar en su cuaderno de notas.

Aprendizajes esperados

Encuentran la solución de ecuaciones cuadráticas en una sola variable.

Explore sus aprendizajes previos

Todas las personas tenemos conocimientos y todo aprendizaje nuevo, parte de esos conocimientos, habilidades, ideas, creencias, concepciones y emociones que se han obtenido a causa de experiencias vividas o aprendizajes obtenidos durante los años de estudio. En este momento usted tiene la oportunidad de explorar, activar y reflexionar por sí mismo y a la vez demostrarse cuanto sabe del tema que va a estudiar.

Actividades a desarrollar:

1. Responda las siguientes preguntas

- ¿Conoce ecuaciones de este tipo $x^2 + 3x - 4 = 0$?______
- ¿Podría encontrar el valor de x en la ecuación anterior?________

Construya sus nuevos aprendizajes

Los seres humanos aprendemos algo nuevo todos los días. En este momento tiene la oportunidad de reflexionar sobre lo que usted respondió en el ejercicio anterior, para confirmar o corregir sus conocimientos, habilidades, ideas, creencias y concepciones que tenia sobre el tema a desarrollar. Se trata de que construya de manera autónoma y activa nuevos conceptos, nuevos y mejores comportamientos que lo harán una persona con buenas prácticas para la vida.

$f(x)=ax^2+bx+c$

DEFINICIÓN

Ecuación cuadrática. Una ecuación que pueda escribirse en la forma **$ax^2+bx+c=0$** donde **a, b, c** son números reales. Al término **ax^2** se le llama cuadrático, a **bx** lineal y **c** es el término independiente.

Si observamos los coeficientes **b** y **c** las podemos clasificar en incompletas si se anula **b** o **c**, o **completas** si no se anula ninguno de los coeficientes.

Solución de una ecuación cuadrática: Resolver una ecuación cuadrática consiste en averiguar qué valor o valores, al ser sustituidos por la variable, convierten la ecuación en una identidad. Las ecuaciones de segundo grado tienen dos soluciones, no necesariamente distintas, llamadas **raíces**, que pueden ser reales o complejas.

Método de factorización: es el método más simple de resolver una ecuación cuadrática, pero que no siempre se aplica con facilidad. **Depende de la propiedad del factor cero:**

Si $ab = 0$, entonces $a = 0$ o $b = 0$, o ambos

Ejemplo:

Resolver la ecuación $x^2 +3x - 4 = 0$

$x^2 +3x - 4=0$

Factorizando

1. (x + ?)(x - ?) para el primer paréntesis se copia el signo del coeficiente b, en este caso +, para el segundo paréntesis se multiplica el signo del coeficiente b, por el signo del coeficiente c, es decir +* - = -, entonces se coloca el signo menos.

2. (x + ?)(x - ?) Se buscan dos números que sumados den 3, y que multiplicados den -4.

3. (x+4)(x-1) colocamos los números.

Ahora sustituyendo en la ecuación original

$x^2 +3x - 4=0$

$(x+4)(x-1)=0$ Factorización de dos binomios.

De acuerdo con la propiedad del factor cero se tiene que:

$x - 1 = 0$ entonces $x = 1$ o $x + 4 = 0$ entonces $x = - 4$

Se comprueba con la sustitución de $x = 1$ y después de $x = - 4$ en la ecuación original.

El conjunto solución: {1, - 4}

Aplique sus nuevos aprendizajes

Durante el desarrollo de las siguientes actividades tiene la oportunidad de utilizar los nuevos aprendizajes logrados. Apóyese en la información recabada durante el inicio y en el desarrollo del proceso.

Actividades a desarrollar:

1. En su cuaderno de notas encuentre la solución de las siguientes ecuaciones cuadráticos aplicando la factorización

a) $x^2 - 6x + 5 = 0$

b) $x^2 + 5x + 6 = 0$

c) $3x^2 - 7x - 6 = 0$

d) $x^2 + 9x + 14 = 0$

e) $x^2 - 4x - 12 = 0$

Consolide lo aprendido

Tomando en consideración que ha construido nuevos aprendizajes, pero también puede haber dificultad en la comprensión de alguno de ellos, desarrolle las siguientes actividades para afianzarlos.

Actividades a desarrollar:

1. En su cuaderno de notas encuentra la solución de las siguientes ecuaciones cuadráticos aplicando la factorización:

a) $2x^2 - 4x - 16 = 0$

b) $6x^2 + 11x - 10 = 0$

c) $x^2 + 8x - 65 = 0$

d) $2x^2 + 7x - 4 = 0$

Autovalore lo aprendido

En este momento tiene la oportunidad de demostrarse a sí mismo, cuanto ha aprendido. Reflexione individualmente sobre su desempeño. Es posible que necesite regresar a algunas actividades del Cuaderno, de sus libros u otras fuentes para alcanzar el aprendizaje esperado. A continuación, se presentan algunas preguntas, usted responderá tomando en consideración una de las tres opciones de respuesta: Siempre, Algunas Veces, Nunca. Este ejercicio NO es para sumar a la calificación.

PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA		
	Siempre	Algunas veces	Nunca
¿Soy capaz de resolver la siguiente ecuación cuadrática? $X^2 - 4x + 4 = 0$			
¿Soy capaz de identificar los términos de la ecuación cuadrática? $ax^2+bx+c=0$			

Instrucciones

Estimados/as educandos.
A continuación, le invitamos a participar de diferentes experiencias de aprendizaje a través del desarrollo de una serie de actividades propuestas en este Cuaderno, con las que podrán desarrollar su capacidad para encontrar la solución de ecuaciones cuadráticas en una sola variable.Siempre considere trabajr en su cuaderno de notas.

Aprendizajes Esperados

Encuentran la solución de ecuaciones cuadráticas en una sola variable.

Explore sus aprendizajes previos

Todas las personas tenemos conocimientos y todo aprendizaje nuevo, parte de esos conocimientos, habilidades, ideas, creencias, concepciones y emociones que se han obtenido a causa de experiencias vividas o aprendizajes obtenidos durante los años de estudio. En este momento usted tiene la oportunidad de explorar, activar y reflexionar por sí mismo y a la vez demostrarse cuanto sabe del tema que va a estudiar.

Actividades a desarrollar:

1. Responda las siguientes preguntas

- Por el método de factorización ya sabe resolver ecuaciones de este tipo $x^2 + 3x - 4 = 0$, ¿Se ha preguntado si existe otro método?_____
- ¿Se resolverá por el método de factorización esta ecuación $7x^2 + 21x - 28 = 0$ fácilmente?_____

Construya sus nuevos aprendizajes

Los seres humanos aprendemos algo nuevo todos los días. En este momento tiene la oportunidad de reflexionar sobre lo que usted respondió en el ejercicio anterior, para confirmar o corregir sus conocimientos, habilidades, ideas, creencias y concepciones que tenia sobre el tema a desarrollar. Se trata de que construya de manera autónoma y activa nuevos conceptos, nuevos y mejores comportamientos que lo harán una persona con buenas prácticas para la vida.

Fórmula cuadrática.

Se denomina **fórmula cuadrática** a la ecuación que proporciona las raíces de la ecuación cuadrática:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Donde el símbolo ± indica que los valores constituyen las dos soluciones.

La expresión **b^2 – 4ac**, el radicando de la fórmula cuadrática, se denomina **discriminante** de la ecuación **ax2+bx+c=0**, con **a** ^{1} **0**. Si se evalúa, es posible determinar, sin tener que resolver la ecuación, el número y naturaleza de las soluciones de la ecuación. Suponiendo que **a, b y c** son enteros, entonces, la siguiente tabla muestra cómo puede usarse el discriminante para analizar las soluciones.

Discriminante	**Soluciones**
Positivo	Dos soluciones reales y diferentes
Cero	Una sola solución real (solución doble)
Negativo	No existen soluciones reales

Ejemplo 1:

Resuelva la ecuación cuadrática $2x^2 - 7x + 3 = 0$ usando las formula general de la cuadrática.

Se identifican los valores de a , b y c de acuerdo con la ecuación dada.

$a = 2$, $b = -7$, $c = 3$

Se sustituyen en la fórmula general de la cuadrática.

$$2x^2 - 7x + 3 = 0$$

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{7^2 - 4 \cdot 2 \cdot 3}}{4} = \frac{7 \pm \sqrt{49 - 24}}{4} = \frac{7 \pm \sqrt{25}}{4} = \frac{7 \pm 5}{4} = \begin{cases} x_1 = \frac{12}{4} = 3 \\ x_2 = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

La ecuación tiene dos soluciones reales distintas.

Ejemplo 2:

Resuelva la ecuación cuadrática $x^2 - 2x + 1 = 0$ usando la formula general de la cuadrática.

Se identifican los valores de a , b y c de acuerdo con la ecuación dada.

$a = 1$, $b = -2$, $c = 1$

Se sustituyen en la fórmula general de la cuadrática.

$$x^2 - 2x + 1 = 0$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \cdot 1}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{4-4}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{0}}{2} = \frac{2 \pm 0}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

La ecuación tiene una solución

Ejemplo 3:
Resuelva la ecuación cuadrática $x^2 + x + 1 = 0$ usando la formula general de la cuadrática.

Se identifican los valores de a , b y c de acuerdo con la ecuación dada.

$a = 1$, $b = 1$, $c = 1$

Se sustituyen en la fórmula general de la cuadrática

$$x^2 + x + 1 = 0$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{-3}}{2} \notin \mathbb{R}$$

La ecuación no tiene soluciones reales.

Aplique sus nuevos aprendizajes

Durante el desarrollo de las siguientes actividades tiene la oportunidad de utilizar los nuevos aprendizajes logrados. Apóyese en la información recabada durante el inicio y en el desarrollo del proceso.

Actividades a desarrollar:

1. En su cuaderno de notas resuelva las siguientes ecuaciones cuadráticas usando la formula general de la cuadrática.

a) $3x^2 - 12 = 0$

b) $6x^2 - 36 = 0$

c) $2x^2 - 14x + 24 = 0$

d) $7x^2 + 21x - 28 = 0$

e) $-x^2 + 4x - 7 = 0$

f) $6x + x^2 - 13x = 18$

Consolide lo aprendido

Tomando en consideración que ha construido nuevos aprendizajes, pero también puede haber dificultad en la comprensión de alguno de ellos, desarrolle las siguientes actividades para afianzarlos.

Actividades a desarrollar:

1. En su cuaderno de notas resuelva las siguientes ecuaciones cuadráticas usando la formula general de la cuadrática.

a) $2x^2 + 32x = 0$	b) $7x^2 - 56x = 0$	c) $x^2 - 7 = 0$
d) $x^2 - 4x = 0$	e) $3x^2 = 4x$	f) $4x = x^2$
g) $13x^2 = x$	h) $4x^2 - 108 = 0$	i) $6x^2 - 3x = 0$
j) $5x^2 - 180 = 0$	k) $5x^2 - 9x = 0$	l) $6x^2 = 121$

Autovalore lo aprendido

En este momento tiene la oportunidad de demostrarse a sí mismo, cuanto ha aprendido. Reflexione individualmente sobre su desempeño. Es posible que necesite regresar a algunas actividades del Cuaderno, de sus libros u otras fuentes para alcanzar el aprendizaje esperado. A continuación, se presentan algunas preguntas, usted responderá tomando en consideración una de las tres opciones de respuesta: Siempre, Algunas Veces, Nunca. Este ejercicio NO es para sumar a la calificación.

PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA		
	Siempre	Algunas veces	Nunca
¿Soy capaz de resolver la siguiente ecuación cuadrática? x2 – 21 x+ 90 = 0			
¿Soy capaz de enunciar las 3 cosas que pueden ocurrir al analizar el discriminante de la ecuación cuadrática? 1. ___________________ 2. ___________________ 3. ___________________			
¿Soy capaz de enunciar la formula general de la cuadrática de memoria?			

INTRODUCCIÓN A LA TRIGONOMETRÍA
ÁNGULOS Y SUS MEDIDAS

Instrucciones

Estimados/as educandos.
A continuación, le invitamos a participar de diferentes experiencias de aprendizaje a través del desarrollo de una serie de actividades propuestas en este Cuaderno, con las que podrán desarrollar su capacidad para resolver problemas con medidas en radianes, relacionados con el desplazamiento angular, velocidad angular y lineal, y otros conceptos relativos al movimiento circular uniforme, así como problemas de aplicación de triángulos rectángulos, relacionados con conceptos geométricos, con ángulos de elevación, depresión, rumbos.Siempre considere trabajar en su cuaderno de notas.

Aprendizajes esperados

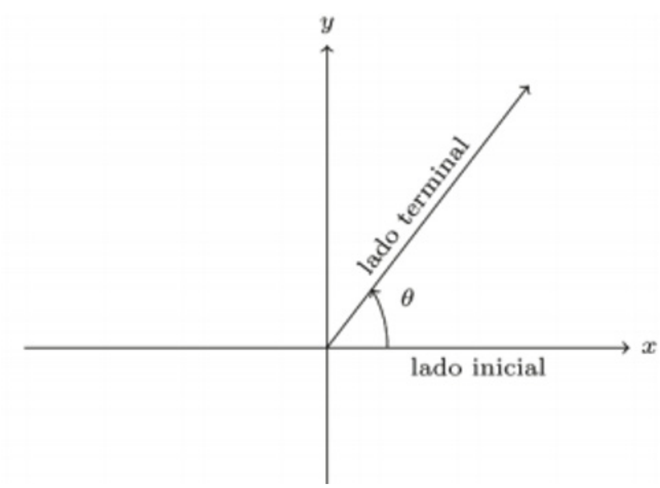
Resuelven problemas con medidas en radianes, relacionados con el desplazamiento angular, velocidad angular y lineal, y otros conceptos relativos al movimiento circular uniforme.

Explore sus aprendizajes previos

Todas las personas tenemos conocimientos y todo aprendizaje nuevo, parte de esos conocimientos, habilidades, ideas, creencias, concepciones y emociones que se han obtenido a causa de experiencias vividas o aprendizajes obtenidos durante los años de estudio. En este momento usted tiene la oportunidad de explorar, activar y reflexionar por sí mismo y a la vez demostrarse cuanto sabe del tema que va a estudiar.

Actividades a desarrollar:

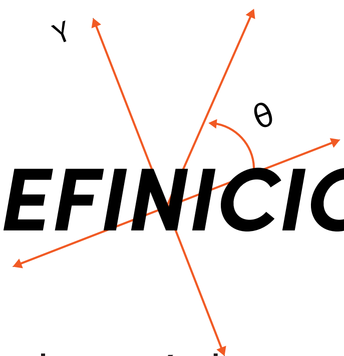
1. Responda las siguientes preguntas



¿Puede usted dar la medida de este ángulo ?__________

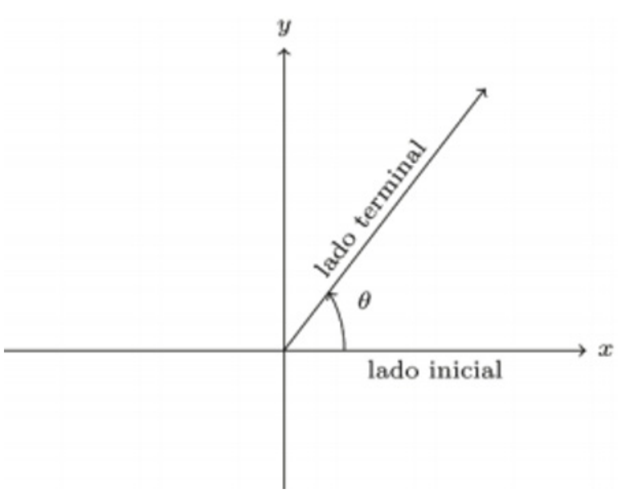
Construya sus nuevos aprendizajes

Los seres humanos aprendemos algo nuevo todos los días. En este momento tiene la oportunidad de reflexionar sobre lo que usted respondió en el ejercicio anterior, para confirmar o corregir sus conocimientos, habilidades, ideas, creencias y concepciones que tenia sobre el tema a desarrollar. Se trata de que construya de manera autónoma y activa nuevos conceptos, nuevos y mejores comportamientos que lo harán una persona con buenas prácticas para la vida.



DEFINICIÓN

En geometría, un ángulo está determinado por dos rayos que se intersecan en un punto llamado el vértice.
En trigonometría, el concepto es el mismo. La diferencia es que empezamos con los rayos en el eje de x en plano cartesiano y el vértice coincide con el origen.

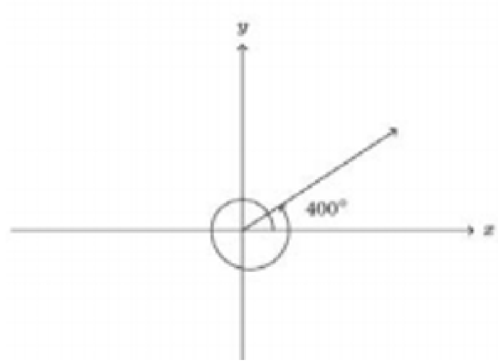


Para encontrar el ángulo deseado, rotamos uno de los rayos en contra de las manecillas del reloj hasta llegar al ángulo deseado. El rayo en el eje de x se le conoce como lado inicial y el otro rayo se conoce como el lado terminal. Cuando tenemos esto decimos que el ángulo está en posición estándar. La ventaja de este método es que nos permite generalizar el concepto de ángulo. Ahora, podemos tener ángulos de más de 360° ó de menos de 0°. Lo que ocurre en este caso es que damos una vuelta completa y continuamos.

Ejemplo:
Dibuje los ángulos siguientes

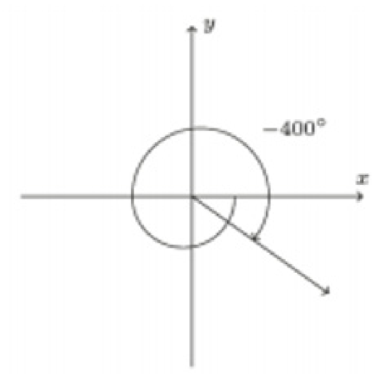
a) 400°

Como 400° = 360°(1) + 40°, esto quiere decir que damos una vuelta entera y después 40° más.

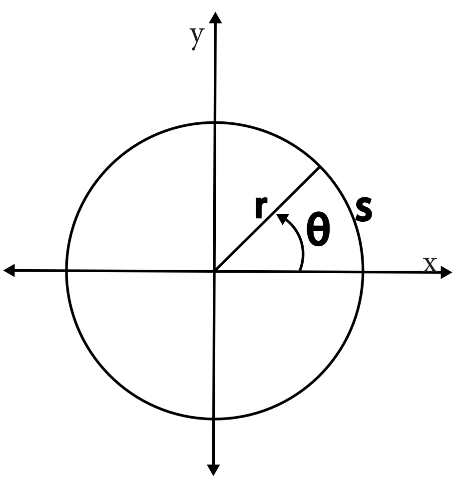


b) - 400°

Como - 400° = - (360°(1) + 40°), Esto quiere decir que damos una vuelta completa a favor de las manecillas del reloj y después 40° más (a favor de las manecillas del reloj).



DEFINICIÓN



Sea s el arco del círculo de radio r determinado por el ángulo θ. Entonces la medida en radianes del ángulo θ está dada por la siguiente formula: θ = s/r

Recordemos que podemos calcular la circunferencia de un círculo de radio r por la fórmula C=2πr. Para cambiar de grados a radianes, sólo tenemos que recordar que en un círculo de radio r, el ángulo 360° corresponde en radianes a 360º= 2πr/r = 2π . Por lo tanto, multiplicamos el ángulo por 2π /360° = π/180° . De esto podemos deducir que: 1° = π/180 radianes.

Ejemplo:

Cambie los siguientes ángulos de grados a radianes:

a) 30^{o}

$$30^{\circ}\left(\frac{\pi}{180^{\circ}}\right)=\frac{\pi}{6}$$

Cambie los siguientes ángulos de radianes a grados:

b) $\frac{\pi}{18}$

$$\frac{\pi}{18}\left(\frac{180^{\circ}}{\pi}\right)=10^{\circ}$$

Aplique sus nuevos aprendizajes

Durante el desarrollo de las siguientes actividades tiene la oportunidad de utilizar los nuevos aprendizajes logrados. Apóyese en la información recabada durante el inicio y en el desarrollo del proceso.

Actividades a desarrollar:

1. Dibuje los ángulos siguientes:

a) 556°
b) 820°
c) 2,130°
d) -90°
e) -800°

2. Cambie los siguientes ángulos de grados a radianes:
a) 45°
b) 180°
c) 270°

3. Cambie los siguientes ángulos de radianes a grados:

a) $\frac{\pi}{30}$

b) $\frac{\pi}{5}$

Consolide lo aprendido

Tomando en consideración que ha construido nuevos aprendizajes, pero también puede haber dificultad en la comprensión de alguno de ellos, desarrolle las siguientes actividades para afianzarlos.

Actividades a desarrollar:

1. Dibuje los siguientes ángulos

a) 400°
b) 500°
c) 600°
d) -700°

2. Convertir de grados a radianes
a) 180°
b) 60°
c) 45°
d) 240°
e) 120°

3. Convertir los siguientes ángulos de radianes a grados

a) $7\pi/15$
b) $3\pi/5$
c) $\pi/10$
d) $\pi/9$
e) 8π

Autovalore lo aprendido

En este momento tiene la oportunidad de demostrarse a sí mismo, cuanto ha aprendido. Reflexione individualmente sobre su desempeño. Es posible que necesite regresar a algunas actividades del Cuaderno, de sus libros u otras fuentes para alcanzar el aprendizaje esperado. A continuación, se presentan algunas preguntas, usted responderá tomando en consideración una de las tres opciones de respuesta: Siempre, Algunas Veces, Nunca. Este ejercicio NO es para sumar a la calificación.

PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA		
	Siempre	Algunas veces	Nunca
¿Soy capaz de dibujar el siguiente ángulo? -960°			
¿Soy capaz de convertir este Angulo de grados a radianes? 60°			
¿Soy capaz de convertir este Angulo de radianes a grados? $\pi/18$			

Instrucciones

Estimados/as educandos.
A continuación, le invitamos a participar de diferentes experiencias de aprendizaje a través del desarrollo de una serie de actividades propuestos en este Cuaderno, con las que podrán desarrollar su capacidad para resolver problemas de aplicación de triángulos rectángulos, relacionados con conceptos geométricos, con ángulos de elevación, depresión, rumbos. Siempre considere trabajar en su cuaderno de notas.

Aprendizajes esperados

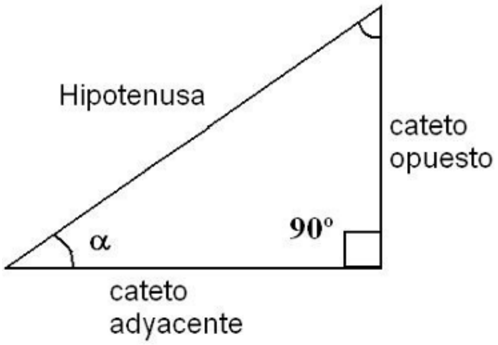
Resuelven problemas de aplicación de triángulos rectángulos.

Explore sus aprendizajes previos

Todas las personas tenemos conocimientos y todo aprendizaje nuevo, parte de esos conocimientos habilidades, ideas, creencias, concepciones y emociones que se han obtenido a causa de experiencias vividas o aprendizajes obtenidos durante los años de estudio. En este momento usted tiene la oportunidad de explorar, activar y reflexionar por sí mismo y a la vez demostrarse cuanto sabe del tema que va a estudiar.

Actividades a desarrollar:

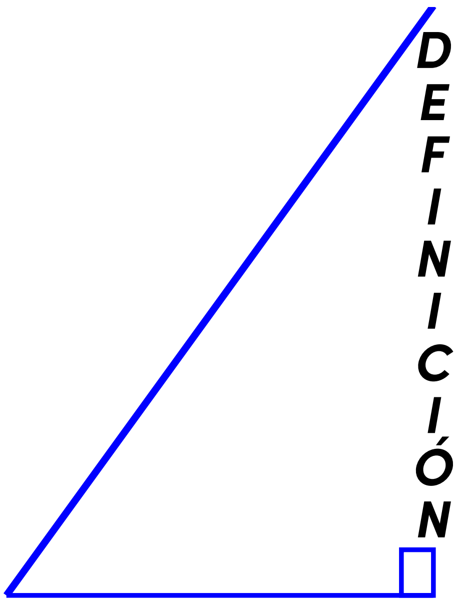
1. Responda las siguientes preguntas



¿Podría usted identificar el siguiente triángulo?
____
¿Pueden escribir algunas características de este triángulo?
____

Construya sus nuevos aprendizajes

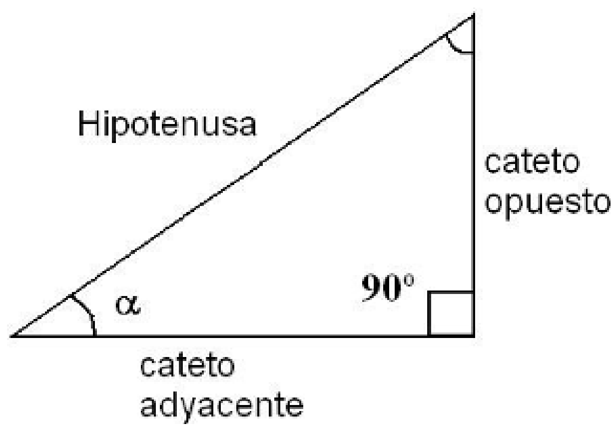
Los seres humanos aprendemos algo nuevo todos los días. En este momento tiene la oportunidad de reflexionar sobre lo que usted respondió en el ejercicio anterior, para confirmar o corregir sus conocimientos, habilidades, ideas, creencias y concepciones que tenia sobre el tema a desarrollar. Se trata de que construya de manera autónoma y activa nuevos conceptos, nuevos y mejores comportamientos que lo harán una persona con buenas prácticas para la vida.



Un **triángulo rectángulo** es un triángulo donde uno de los ángulos mide 90° y dos de sus ángulos son agudos.

Hipotenusa: Es el lado opuesto al ángulo recto, y es lado mayor del triángulo.

Catetos: Son los lados opuestos a los ángulos agudos, y son los lados menores del triángulo.



El triángulo rectángulo tiene un ángulo recto (90°), por lo que su altura coincide con uno de sus lados (a). Su área es la mitad del producto de los dos lados que forman el ángulo recto (catetos a y b).

$$\acute{A}rea = \frac{b \cdot a}{2}$$

siendo b la base y a el lado que coincide con la altura

El perímetro de un triángulo rectángulo es la suma de los tres lados.

$$Perímetro = a + b + c$$

donde a, b y c son los lados del triángulo

El triángulo rectángulo cumple el teorema de Pitágoras, por lo que la hipotenusa (c) se puede expresar a partir de los catetos (a y b).

$$Perímetro = a + b + \sqrt{a^2 + b^2}$$

siendo a y b los catetos que forman el ángulo recto

El teorema de Pitágoras relaciona la longitud de los catetos y la hipotenusa. Enuncia que:

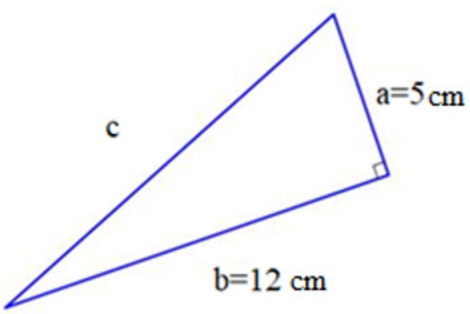
Todos los triángulos rectángulos cumplen que la hipotenusa al cuadrado es igual a la suma de los lados contiguos al ángulo recto (catetos) al cuadrado. Es decir:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

siendo a y b los dos catetos y c la hipotenusa

Ejemplo 1:
Se puede usar el Teorema de Pitágoras para encontrar la longitud de la hipotenusa de un triángulo rectángulo si conocemos la longitud de sus catetos. Es decir, si conocemos las longitudes de a y b, podemos encontrar c.

El problema es encontrar c, cuando dan a y b



Solución

$a^2+b^2=c^2$	Teorema de Pitagoras
$(5)^2+(12)^2=c^2$	Sustituir a y b por los valores conocidos
$25+144=c^2$	Simplificar
$169=c^2$	Combinar términos semejantes
$\sqrt{169}=c^2$	Calcular la raíz cuadrada en ambos lados
$13=c$	

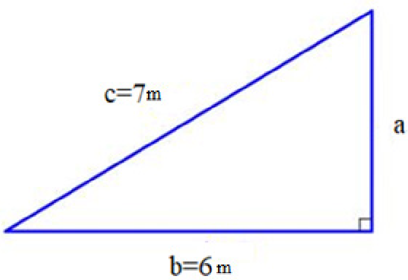
Usando la fórmula, encontramos que la longitud de c, la hipotenusa, debe ser 13. (Aunque existen dos valores posibles de c que satisfacen la ecuación, 13 y -13, las longitudes son siempre positivas, por lo que podemos ignorar el valor negativo.)

Ejemplo 2: Encontrando la Longitud de un Cateto

Podemos también usar el Teorema de Pitágoras para encontrar la longitud de uno de los catetos de un triángulo rectángulo si nos dan las medidas de la hipotenusa y del otro cateto. Considera el triángulo siguiente:

Para encontrar la longitud del cateto a, podemos sustituir los valores b y c en la fórmula y luego usar un poco de razonamiento algebraico para calcular a.

Problema encontrar a, cuando dan b y c



Solución

$a^2+b^2=c^2$ Teorema de Pitagoras

$a^2+(6)^2=7^2$ Sustituir b y c por los valores conocidos

$a^2+36=49$ Simplificar

$a^2+36-36=49-36$ Despejar el termino a

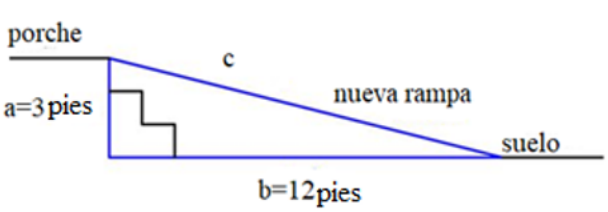
$a^2 = 13$

$a=\sqrt{13}$ Calcular la raíz cuadrada en ambos lados

$a\approx 3.61$ $\sqrt{13}$ es aproximandamente 3.61

Ejemplo 3: Usando el Teorema de Pitágoras para Resolver Problemas Cotidianos

Los propietarios de una casa quieren convertir a una rampa los escalones que llevan del suelo al porche. El porche está a 3 pies sobre el suelo, y debido a regulaciones de construcción, la rampa debe empezar a 12 pies de distancia con respecto al porche. ¿Qué tan larga debe ser la rampa?



Observando el diagrama, podemos identificar los catetos y la hipotenusa del triángulo en el problema, sabemos que el triángulo es un triángulo rectángulo porque el suelo y la parte del porche son perpendiculares, esto significa que podemos usar el Teorema de Pitágoras para resolver este problema. Nos dan las longitudes de los catetos a y b, por lo que podemos usar esa información para encontrar la longitud de c, la hipotenusa.

Solución

$a^2+b^2=c^2$ Teorema de Pitagoras

$(3)^2+(12)^2=c^2$ Sustituir a y b por los valores conocidos

$9+144= c^2$ Simplificar

$153= c^2$ Combinar términos semejantes

$\sqrt{153}= \sqrt{c^2}$ Calcular la raíz cuadrada en ambos lados

$12.37\approx c$

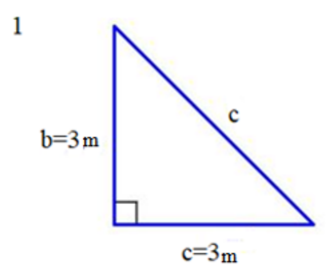
Respuesta: La rampa medirá alrededor de 12.37 pies.

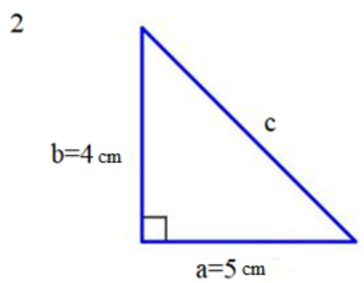
Aplique sus nuevos aprendizajes

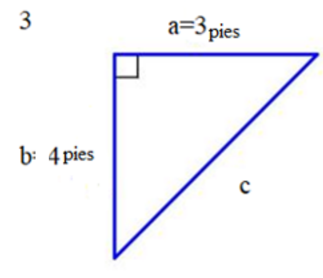
Durante el desarrollo de las siguientes actividades tiene la oportunidad de utilizar los nuevos aprendizajes logrados. Apóyese en la información recabada durante el inicio y en el desarrollo del proceso.

Actividad a desarrollar:

1. Encuentre el valor de la hipotenusa en los siguientes triángulos rectángulos:





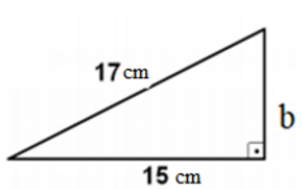


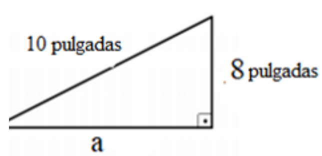
2. Calcular la hipotenusa del triángulo rectángulo de lados 7cm y 4cm.

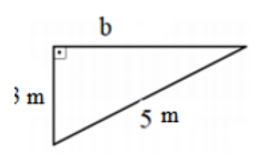
Actividad a desarrollar:

Encuentre el valor de los catetos en los siguientes triángulos rectángulos

1. Si la hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 2cm y uno de sus lados mide 1cm, ¿cuánto mide el otro lado?







Nota: Siempre considere trabajar en su cudaderno de notas.

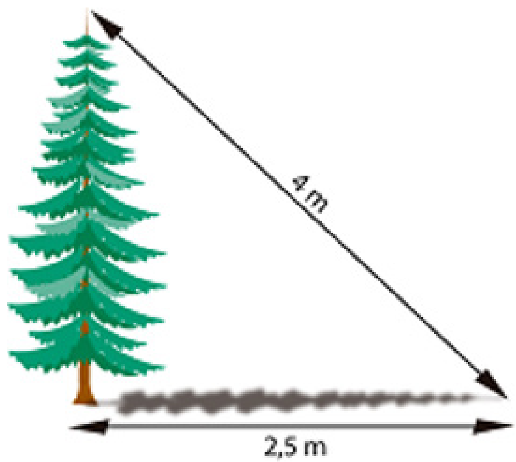
Consolide lo aprendido

Tomando en consideración que ha construido nuevos aprendizajes, pero también puede haber dificultad en la comprensión de alguno de ellos, desarrolle las siguientes actividades para afianzarlos.

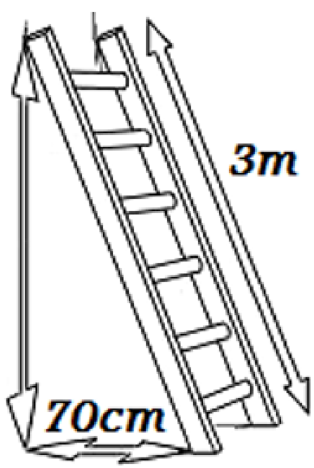
Actividad a desarrollar:

Resuelva en su cuaderno los siguientes ejercicios que involucran triángulos rectángulos:

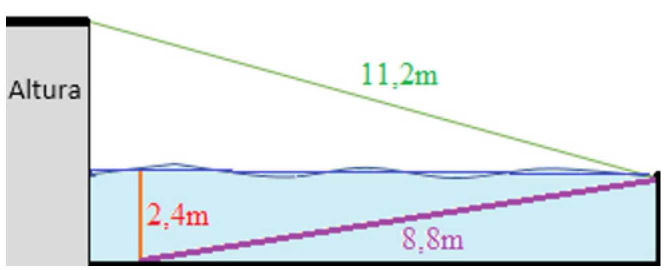
1. Al atardecer, un árbol proyecta una sombra de 2,5 metros de longitud. Si la distancia desde la parte más alta del árbol al extremo más alejado de la sombra es de 4 metros, ¿cuál es la altura del árbol?



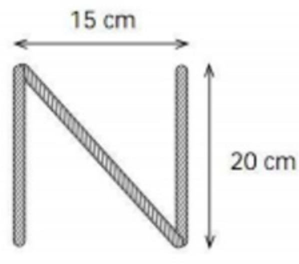
2. Calcular la altura que podemos alcanzar con una escalera de 3 metros apoyada sobre la pared si la parte inferior la situamos a 70 centímetros de ésta.



3. Un clavadista está entrenando en una piscina con una plataforma. Cuando realiza el salto, cae a una distancia de 1 metro de la plataforma sumergiéndose 2,4 metros bajo el agua. Para salir a la superficie, bucea hasta el final de la piscina siguiendo una línea transversal de 8,8 metros de longitud.

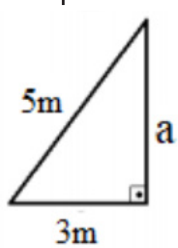
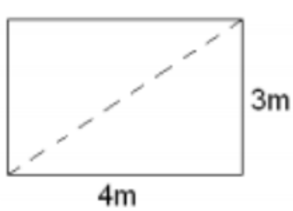


4. Un clavadista está entrenando en una piscina con una plataforma. Cuando realiza el salto, cae a una distancia de 1 metro de la plataforma sumergiéndose 2,4 metros bajo el agua. Para salir a la superficie, bucea hasta el final de la piscina siguiendo una línea transversal de 8,8 metros de longitud.



Autovalore lo aprendido

En este momento tiene la oportunidad de demostrarse a sí mismo, cuanto ha aprendido. Reflexione individualmente sobre su desempeño. Es posible que necesite regresar a algunas actividades del Cuaderno, de sus libros u otras fuentes para alcanzar el aprendizaje esperado. A continuación, se presentan algunas preguntas, usted responderá tomando en consideración una de las tres opciones de respuesta: Siempre, Algunas Veces, Nunca. Este ejercicio NO es para sumar a la calificación.

PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA		
	Siempre	Algunas veces	Nunca
¿Soy capaz identificar las partes del triángulo rectángulo?			
¿Soy capaz encontrar el lado que falta del triángulo rectángulo? 			
¿Soy capaz de resolver el siguiente ejercicio. El dormitorio de Pablo es rectangular, y sus lados miden 3 y 4 metros. Ha decidido dividirlo en dos partes triangulares con una cortina que une dos vértices opuestos. ¿Cuántos metros deberá medir la cortina? 			

RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS

Instrucciones

Estimados/as educandos.
A continuación, le invitamos a participar de diferentes experiencias de aprendizaje a través del desarrollo de una serie de actividades propuestas en este Cuaderno, con las que podrán desarrollar su capacidad para resolver problemas de aplicación de triángulos rectángulos, relacionados con conceptos geométricos, con ángulos de elevación, depresión, rumbos. Siempre considere trabajar en su cuaderno de notas.

Aprendizajes esperados

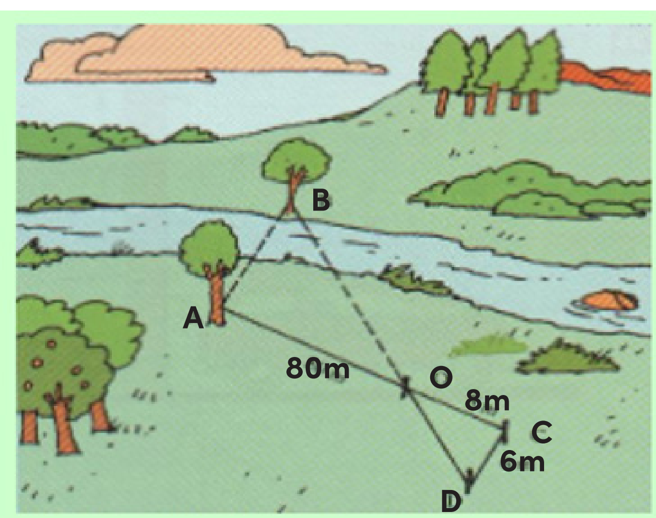
Resuelven problemas de aplicación de triángulos rectángulos, relacionados con conceptos geométricos, con ángulos de elevación, depresión, rumbos.

Explore sus aprendizajes previos

Todas las personas tenemos conocimientos y todo aprendizaje nuevo, parte de esos conocimientos, habilidades, ideas, creencias, concepciones y emociones que se han obtenido a causa de experiencias vividas o aprendizajes obtenidos durante los años de estudio. En este momento usted tiene la oportunidad de explorar, activar y reflexionar por sí mismo y a la vez demostrarse cuanto sabe del tema que va a estudiar.

Actividades a desarrollar:

1. Responda las siguientes preguntas



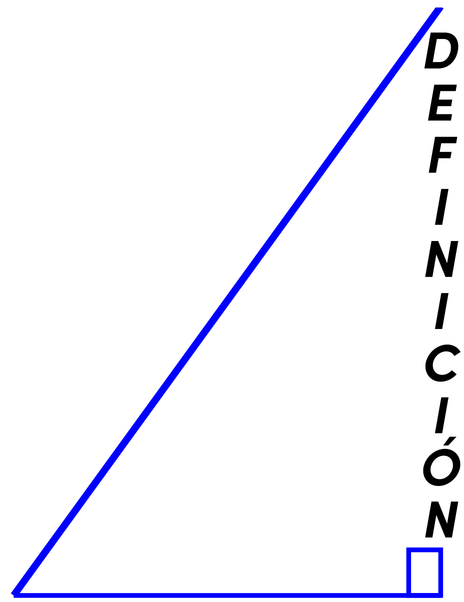
¿Puede ayudar a encontrar los ángulos A, B, C, D ?__________

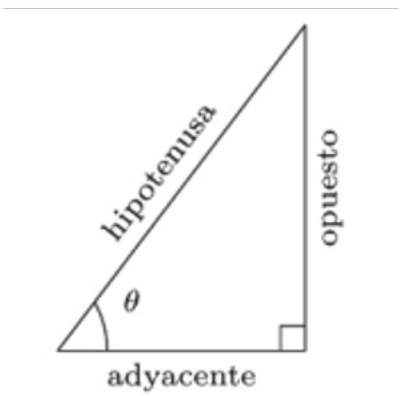
Construya sus nuevos aprendizajes

Los seres humanos aprendemos algo nuevo todos los días. En este momento tiene la oportunidad de reflexionar sobre lo que usted respondió en el ejercicio anterior, para confirmar o corregir sus conocimientos, habilidades, ideas, creencias y concepciones que tenia sobre el tema a desarrollar. Se trata de que construya de manera autónoma y activa nuevos conceptos, nuevos y mejores comportamientos que lo harán una persona con buenas prácticas para la vida.

Un triángulo rectángulo es un triángulo donde uno de los ángulos mide 90°.

A los lados opuestos a los ángulos que miden menos de 90° se les conocen como los catetos y el lado opuesto al ángulo de 90° se le conoce como la hipotenusa.





Dado un triángulo rectángulo y un ángulo agudo θ en ese triángulo, definimos seis funciones de ese ángulo. Llamamos a estas:

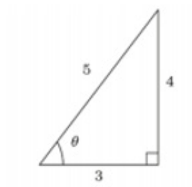
$$sen\,\theta = \frac{opuesto}{hipotenusa} \qquad \csc\theta = \frac{hipotenusa}{opuesto}$$

$$\cos\theta = \frac{adyacente}{hipotenusa} \qquad \sec\theta = \frac{hipotenusa}{adyacente}$$

$$\tan\theta = \frac{opuesto}{adyacente} \qquad \cot\theta = \frac{adyacente}{opuesto}$$

Ejemplo 1:

a.) Para los siguientes tríangulos rectangulos calcule las 6 razones trigonométricas

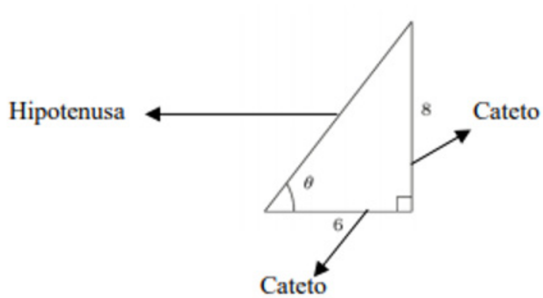


$$sen\theta = \frac{4}{5} \qquad \csc\theta = \frac{5}{4}$$

$$\cos\theta = \frac{3}{5} \qquad \sec\theta = \frac{5}{3}$$

$$\tan\theta = \frac{4}{3} \qquad \cot\theta = \frac{3}{4}$$

b.)



Como este es un triángulo rectángulo, podemos usar el **Teorema de Pitágoras** para Calcular el lado que nos falta.

El Teorema de Pitágoras nos dice que en un triángulo rectángulo la suma del cuadrado de los catetos es igual al cuadrado de la hipotenusa. En este caso tenemos c $=\sqrt{(6^2+8^2)} = \sqrt{(36+64)} = \sqrt{100} = 10$.

Usamos esto para calcular las razones trigonométricas.

$$sen\theta = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} \qquad \csc\theta = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$$

$$\cos\theta = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \qquad \sec\theta = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$$

$$\tan\theta = \frac{8}{6} = \frac{4}{3} \qquad \cot\theta = \frac{8}{6} = \frac{3}{4}$$

Ejemplo:
Podemos usar las funciones trigonométricas para encontrar los valores de los lados y los ángulos de un triángulo rectángulo.

Ejemplo 2:

Resuelva el siguiente triángulo rectángulo con la información dada:

a) $\alpha = 30°$, $a = 10$

Como estamos trabajando con triángulos rectángulos sabemos que $30° + \beta + 90° = 180°$.

De esto deducimos que $\beta = 60°$. Para encontrar c usamos la función de cosecante.

Tenemos

$$\begin{aligned} \frac{c}{10} &= \csc 30^{\circ} \\ c &= 10\csc 30^{\circ} \\ c &= 10(2) \\ c &= 20 \end{aligned}$$

Usando el teorema de Pitágoras encontramos el valor de b:

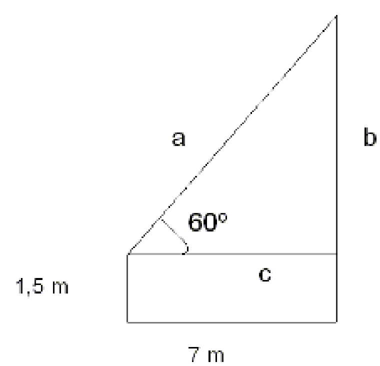
$$\begin{aligned} a^2 + b^2 &= c^2 \\ 10^2 + b^2 &= 20^2 \\ 100 + b^2 &= 400 \\ b^2 &= 300 \\ b &= \sqrt{300} \\ b &= 10\sqrt{3} \end{aligned}$$

Por lo tanto, $a = 10, b = 10\sqrt{3}, c = 20, \alpha = 30^{\circ}$ y $\beta = 60^{\circ}$.

Ejemplo 3:

Calcule la altura de la torre si nuestro personaje está a 7 m de la base de la torre, el ángulo con el que está observando la cúspide es de 60º y sostiene el artilugio a una altura de 1,5m.

1) Primero se realiza un dibujo del triángulo que deseamos resolver.



Observar las medidas de los ángulos y lados que dan en la información:

Lado c: mide 7 m
Lado b:?

Ángulo: 60°, el lado que conozco es el cateto contiguo y el que quiero calcular es el cateto opuesto, así pues planteo la tangente de 60°.

Tan 60^{o}= b/c=b/7 entonces despejamos para b nos queda:

b= 7*tan60º=12.11m

Por tanto la altura de la torre es 12.11 m + 1.5 m = **13.61 m.**

Aplique sus nuevos aprendizajes

Durante el desarrollo de las siguientes actividades tiene la oportunidad de utilizar los nuevos aprendizajes logrados. Apóyese en la información recabada durante el inicio y en el desarrollo del proceso.

Actividad a desarrollar:

1. Para las siguientes medidas de los lados de un triángulo rectángulo, en donde los catetos se denotan por a y b y la hipotenusa por c, dibuje el triángulo rectángulo y calcule las 6 razones trigonométricas:

a) a = 3, b = 5
b) a = 1, c = 4
c) a = 2, b = 7

Nota: Siempre considere trabajar en su cudaderno de notas.

Actividad a desarrollar:

1. Use el Angulo de referencia y el signo de las razones trigonométricas en los cuadrantes para encontrar el valor exacto de las siguientes funciones trigonométricas.

a.) $\tan 300°$

b.) $\csc\dfrac{11\pi}{6}$

c.) $\cos\dfrac{3\pi}{4}$

Nota: Siempre considere trabajar en su cudaderno de notas.

Actividad a desarrollar:

1. En su cuaderno de notas resuelva las siguientes aplicaciones de triángulos rectángulos.

a) Una escalera se ubica en la pared de un edificio de 20 pies, formando un ángulo de 30° con el piso ¿A qué altura se encuentra la escalera del piso?

b) A las 3.00 de la tarde un poste proyecta una sombra de 50 pies formando un ángulo de 45° del piso con el tensor. ¿Encuentre la altura del poste?

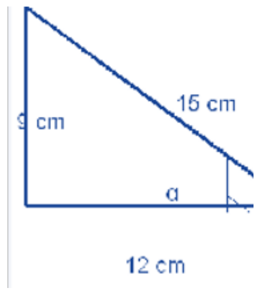
Consolide lo aprendido

Tomando en consideración que ha construido nuevos aprendizajes, pero también puede haber dificultad en la comprensión de alguno de ellos, desarrolle las siguientes actividades para afianzarlos.

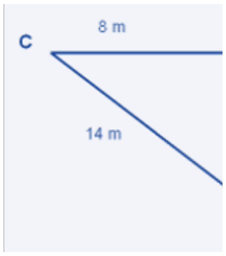
Actividad a desarrollar:

1. Para los siguientes triángulos rectángulos, calcule las 6 razones trigonométricas:

a.)



b.)



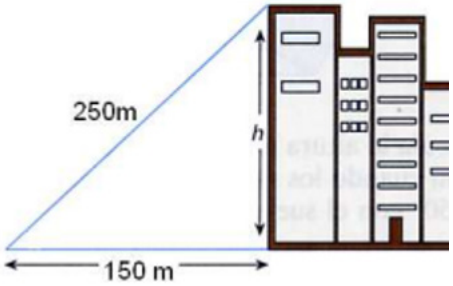
Actividad a desarrollar:

1. Resuelva las siguientes aplicaciones de triángulos rectángulos

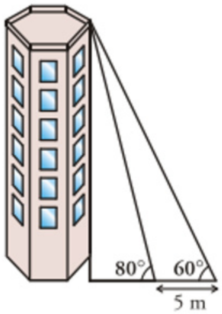
a) Una joven se encuentra parada a 350 pies de la base de un edificio, mide el ángulo de elevación de la parte superior del edificio y encuentra que es de 40° ¿Cuál es la altura del edificio?

b) Una antena de televisión está colocada en una casa que tiene 20 pies de altura. El ángulo subtendido por la antena desde un punto que se encuentra a 500 pies de la base de un edificio es 13° ¿Cuál es la altura de la antena?

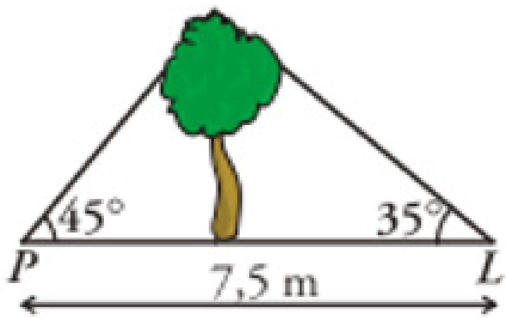
c) Si nos situamos a 150 metros de distancia de un rascacielos, la visual al extremo superior del mismo recorre un total de 250 metros. ¿Cuál es la altura total del rascacielos?



d) Para medir la altura de una torre nos situamos en un punto del suelo y vemos el punto más alto de la torre bajo un ángulo de 60°. Nos acercamos 5 metros a la torre en línea recta y el ángulo es de 80°. Halla la altura de la torre.

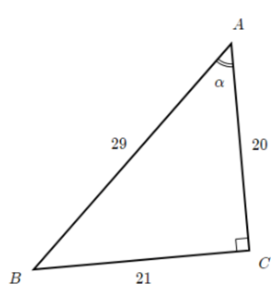


e) Pablo y Luis están situados cada uno a un lado de un árbol, como indica la figura:
- Calcula la altura del árbol.
- ¿A qué distancia está Pablo del árbol?



Autovalore lo aprendido

En este momento tiene la oportunidad de demostrarse a sí mismo, cuanto ha aprendido. Reflexione individualmente sobre su desempeño. Es posible que necesite regresar a algunas actividades del Cuaderno, de sus libros u otras fuentes para alcanzar el aprendizaje esperado. A continuación, se presentan algunas preguntas, usted responderá tomando en consideración una de las tres opciones de respuesta: Siempre, Algunas Veces, Nunca. Este ejercicio NO es para sumar a la calificación.

PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA		
	Siempre	Algunas veces	Nunca
¿Soy capaz identificar las partes del triángulo rectángulo?			
¿Soy capaz calcular las 6 razones trigonométricas dadas las medidas de los lados del triángulo rectángulo? a) $a = 3$, $b = 5$			
¿Soy capaz de encontrar la tan del ángulo?  			

UNIDAD IV
VECTORES Y MATRICES
VECTORES

Instrucciones

Estimados/as educandos.
A continuación, le invitamos a participar de diferentes experiencias de aprendizaje a través del desarrollo de una serie de actividades propuestas en este Cuaderno, con las que podrán desarrollar su capacidad para sumar y restar vectores con los métodos gráfico y analítico.

Aprendizajes esperados

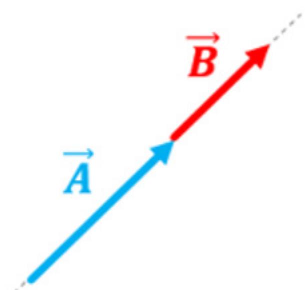
Conceptualizar vectores en el plano y el espacio.
Sumar y restar vectores con los métodos gráfico y analítico.

Explore sus aprendizajes previos

Todas las personas tenemos conocimientos y todo aprendizaje nuevo, parte de esos conocimientos, habilidades, ideas, creencias, concepciones y emociones que se han obtenido a causa de experiencias vividas o aprendizajes obtenidos durante los años de estudio. En este momento usted tiene la oportunidad de explorar, activar y reflexionar por sí mismo y a la vez demostrarse cuanto sabe del tema que va a estudiar.

Actividad a desarrollar:

1. Responda las siguientes preguntas



¿Qué representan las flechas arriba de las letras A, y B?

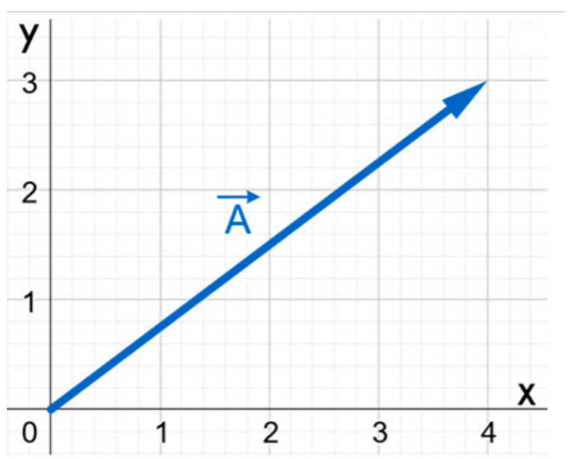
¿Qué represente el segmento de recta de la imagen?

Construya sus nuevos aprendizajes

Los seres humanos aprendemos algo nuevo todos los días. En este momento tiene la oportunidad de reflexionar sobre lo que usted respondió en el ejercicio anterior, para confirmar o corregir sus conocimientos, habilidades, ideas, creencias y concepciones que tenia sobre el tema a desarrollar. Se trata de que construya de manera autónoma y activa nuevos conceptos, nuevos y mejores comportamientos que lo harán una persona con buenas prácticas para la vida.

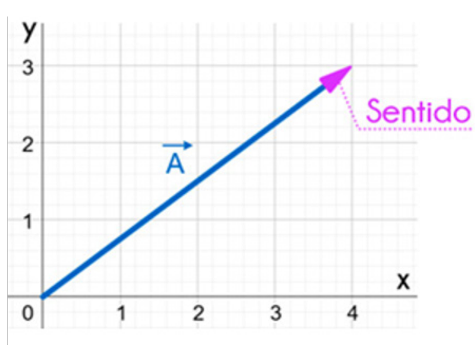
Un **vector** es un ente matemático, como el punto, la recta o el plano. Un vector se representa mediante un segmento de recta orientado (una flecha), y tiene siempre 3 elementos muy importantes: módulo, dirección y sentido.

Se puede decir que Un vector se representa mediante una letra con una flechita sobre ella, por ejemplo, aquí tenemos al vector $\vec{A}$



Elementos del vector: El vector siempre tendrá 3 elementos: módulo, dirección y sentido.

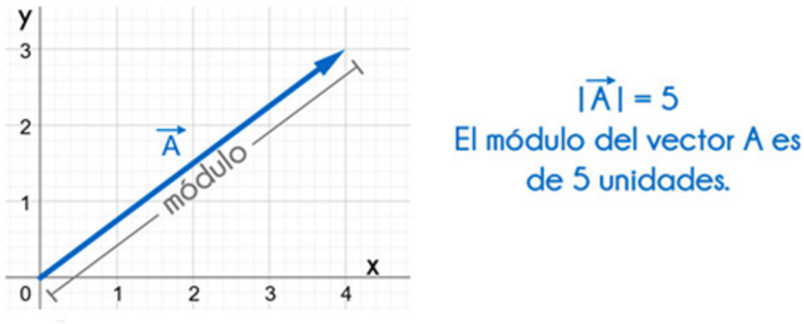
Sentido
Se representa gráficamente por una cabeza de flecha. Indica hacia que lado de la dirección o línea de acción actúa el vector.



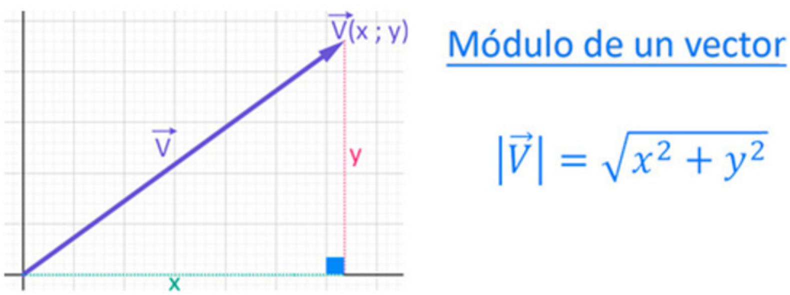
El sentido del vector A, se representa gráficamente mediante la cabeza de la flecha.

Módulo
Es el tamaño o longitud del vector y hace referencia a la intensidad de la magnitud que representa. Para indicar el módulo de un vector, colocamos el vector dentro de 2 barras.

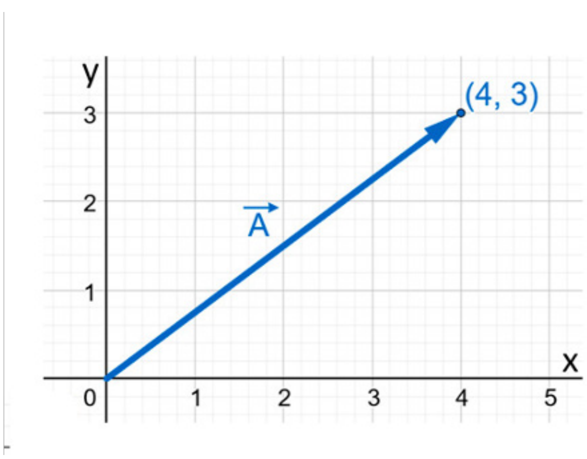
Por ejemplo, aquí tenemos al módulo del vector A, que se representa como el vector A dentro de 2 barras.



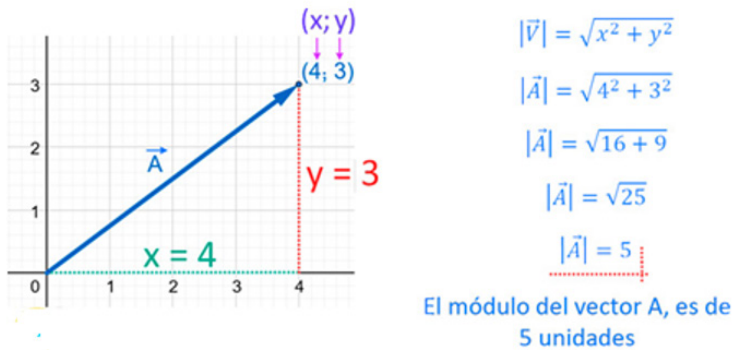
Para calcular el módulo de un vector, usaremos la siguiente fórmula:



Ejemplo 1
Calcular el módulo del vector A a partir de la gráfica:

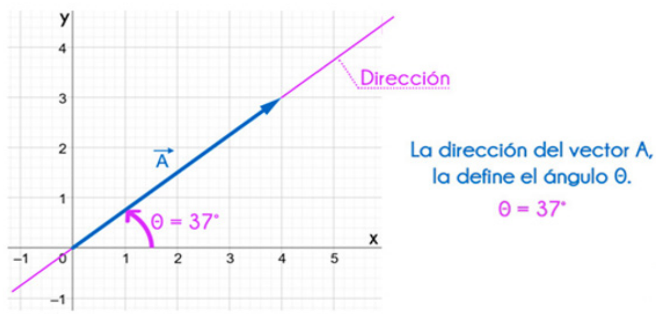


Solución:
Para calcular el módulo del vector A, solo tenemos que trabajar con sus componentes en el eje «x» y en el eje «y», y usar la fórmula del módulo.

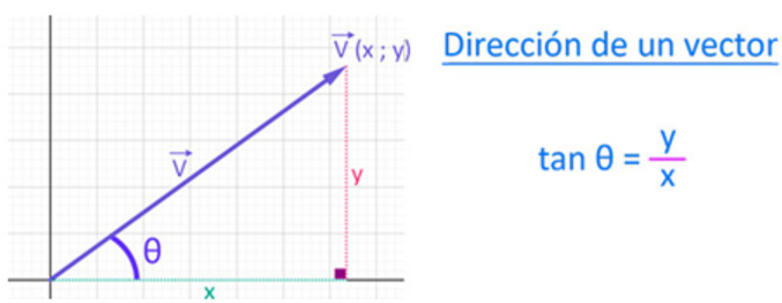


Dirección
Es la línea de acción del vector. Su orientación en el plano cartesiano se define mediante el ángulo que forma el vector con el semieje x positivo en posición normal. A este ángulo, lo llamaremos θ (theta).

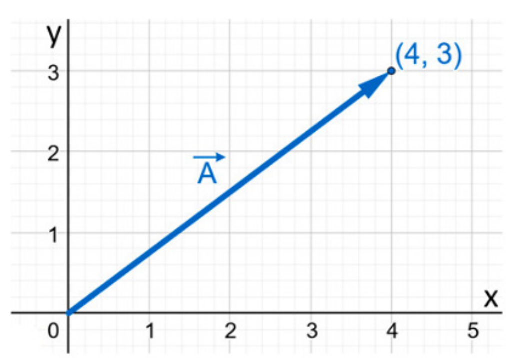
Por ejemplo, la dirección del vector A, se define por el ángulo θ que es igual a 37°.



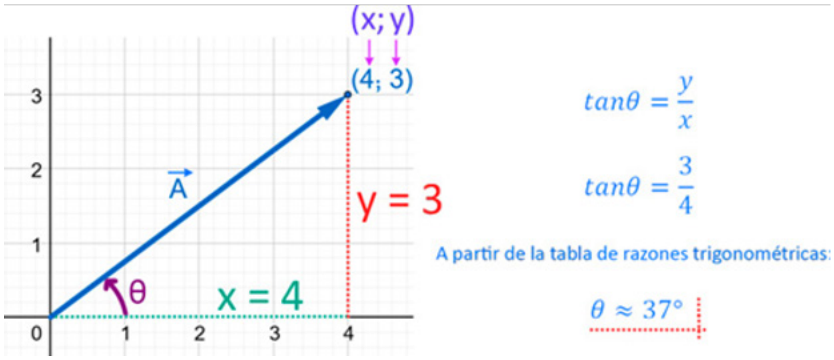
La dirección de un vector, se define mediante el ángulo θ, usando la siguiente expresión:



Ejemplo 2
Calcular la dirección del vector A, a partir del gráfico:



Solución:
La dirección o línea de acción define mediante el ángulo θ, y para calcular el valor de ese ángulo, usaremos la fórmula tan θ =y/x



Magnitudes de un vector

Recordemos que una magnitud es todo aquello que se puede medir. Por ejemplo, mi lapicero tiene una longitud de 17 centímetros.

De acuerdo a su naturaleza, las magnitudes se clasifican en escalares y vectoriales.
Magnitudes escalares: son aquellas que quedan completamente definidas con un número seguido de una unidad. Son magnitudes escalares: longitud, masa, tiempo, trabajo, densidad, potencia, energía, carga eléctrica, potencial eléctrico.

Por ejemplo, en mi ciudad, la temperatura es de 38°C. Temperatura = 38°C.
La duración de un video suele ser de 15 minutos, Tiempo = 15 minutos.

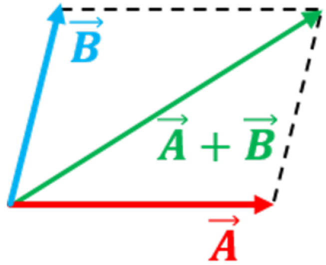
Magnitudes vectoriales: son aquellas que se definen mediante su módulo, pero además también es necesario conocer su dirección y sentido que esté plenamente definida. Son magnitudes vectoriales: desplazamiento, velocidad, aceleración, fuerza, torque, impulso, cantidad de movimiento, intensidad de campo eléctrico, inducción magnética.

Los vectores permiten representar las magnitudes vectoriales, y con ello, muchos fenómenos naturales.

Ejemplos prácticos: la velocidad de un avión, o la fuerza de una resortera.

Suma de Vectores

La suma y resta de dos vectores A y B, da como resultado otro vector, es decir, **A + B = C** y **A – B = C**



Para la suma y resta de vectores se aplican distintos métodos dependiendo si los éstos tienen o no la misma dirección. Los principales métodos son:
- El método directo
- El del triángulo
- El paralelogramo.

Método Directo

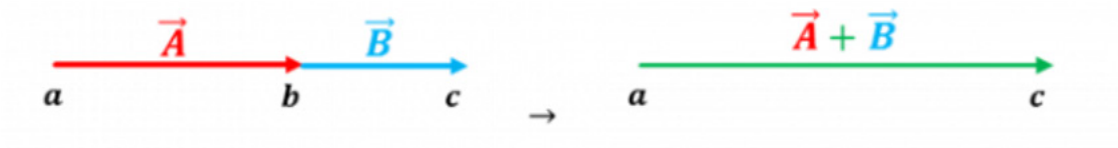
Ejemplo 1:

Sean A = (3, 2, -4) y B = (-3, 2, 7), calcula el vector A + B.
A + B = (3 + (-3), 2 + 2, -4 – 7) = (0, 4, 3)

Ejemplo 2: Suma de dos vectores con la misma dirección

1. Dibujamos el vector B a continuación del vector A, de manera que sea consecutivos, respetando sus módulos, direcciones y sentidos.

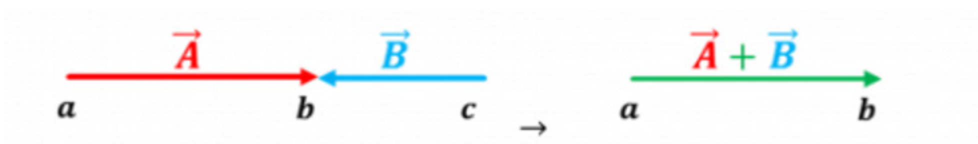
2. El vector suma tiene como módulo la diferencia de los módulos de ambos, la misma dirección y el sentido del vector mayor.



El vector resultante **A + B** tiene como módulo la diferencia de **A** y de **B**, la misma dirección y el mismo sentido que **A y B.**

Ejemplo 3: suma de dos vectores el sentido opuesto

1. Dibujamos el vector B a continuación del vector A, de manera que sean consecutivos, respetando sus módulos, direcciones y sentidos.
2. El vector suma tiene como módulo la diferencia de los módulos de ambos, la misma dirección y el sentido del vector mayor.



El vector resultante **A + B** tiene como módulo la diferencia de **A** y de **B**, la misma dirección y el mismo sentido que **A y B.**

Suma de dos vectores con distinta dirección

Para sumar dos vectores A y B que forman un ángulo entre sí, se usan dos métodos: **el método del triángulo y el método del paralelogramo.**

Método del triángulo

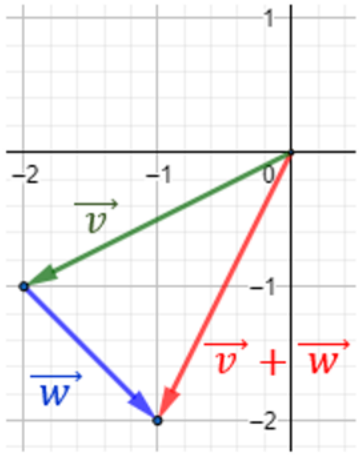
1. Dibujamos los vectores de forma consecutiva, es decir, el origen de B tiene que coincidir con el extremo **A**.
2. El vector suma **A + B** tiene como origen, el origen de **A** y como extremo, el de **B**.

Ejemplo 1:

Sumar los siguientes dos vectores:

$$\overrightarrow{v} = (-2,-1)$$
$$\overrightarrow{w} = (1,-1)$$

Representamos el vector $\vec{w}$ partiendo desde el punto final del vector $\vec{v}$:



Observando la representación, el vector suma es

$$\overrightarrow{v} + \overrightarrow{w} = (-1,-2)$$

Método del Paralelogramo

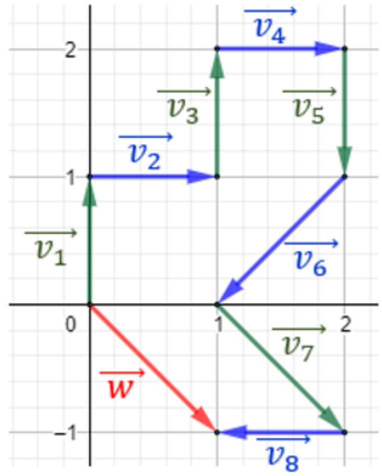
1. Dibujamos el vector A en el origen de un plano cartesiano respetando su módulo, dirección y sentido.
2. Dibujamos en el origen de A, el vector B respetando su módulo, dirección y sentido.
3. Se trazan rectas paralelas a cada vector formando un paralelogramo.
4. El vector resultante será la diagonal del paralelogramo que inicia en el origen del plano cartesiano.

Ejemplo 1:

Calcular geométricamente la suma de los siguientes 8 vectores:

$$\overrightarrow{v_1} = (0,1)$$
$$\overrightarrow{v_2} = (1,0)$$
$$\overrightarrow{v_3} = (0,1)$$
$$\overrightarrow{v_4} = (1,0)$$
$$\overrightarrow{v_5} = (0,-1)$$
$$\overrightarrow{v_6} = (-1,-1)$$
$$\overrightarrow{v_7} = (1,-1)$$
$$\overrightarrow{v_8} = (-1,0)$$

Representamos el vector $\overrightarrow{v_1}$ partiendo del origen y el vector $\overrightarrow{v_{i+1}}$ partiendo del final del vector $\overrightarrow{v_i}$:



La suma de todos los vectores es el vector $\vec{w}$ que parte del origen de $\overrightarrow{v_1}$ y termina en el final de $\overrightarrow{v_8}$.

A partir de la representación, la suma de los vectores es

$$\overrightarrow{w} = (1, -1)$$

Resta de vectores

Para restar dos vectores **A** y **B** se suma A con el opuesto de vector B, es decir: **A – B = A + (- B)**
Las componentes del vector **A – B** se obtienen restando sus componentes.

Método Directo

Ejemplo 1:

Sea **A** = (5, 2, 4) y **B** = (-3, 5, 9), calcula el vector **A – B**.
A – B = (5-(-3), 2-5, 4-9) = (8,-3,-5)

Método del triangulo

1. Dibujamos en el origen de A, el vector B respetando su módulo, dirección y sentido.

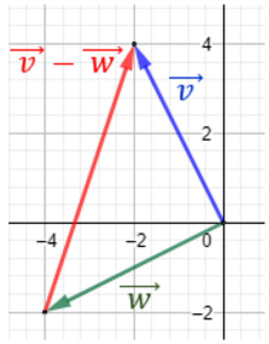
2. El vector resultante A – B tendrá como origen el extremo de B (vector sustraendo) y como extremo, el extremo de A (vector minuendo).

Ejemplo 1:

Calcular usando el método del triángulo la resta de vectores $\vec{v} - w$,
donde

$$\overrightarrow{v} = (-2,4)$$
$$\overrightarrow{w} = (-4,-2)$$

Representamos los dos vectores. El vector resta $\vec{v} - \vec{w}$ es el vector va desde el final de $\vec{w}$ hasta el final de $\vec{v}$:



Observando la representación, el vector obtenido es

$$\vec{v} - \vec{w} = (2,6)$$

Nota: hemos representado el plano con escala de 2 unidades.

Resta de dos vectores en el sentido opuesto

Para restar dos vectores **A** y **B**:

1. Como el vector B es el sustraendo debemos dibujar su vector opuesto; por ello dibujamos un vector igual a B pero de sentido opuesto.
2. Aplicamos la ley del paralelogramo.

Ejemplo 1:
Calcular la siguiente resta de vectores:

$$\vec{w} = \vec{v_1} - \vec{v_2} - \vec{v_3}$$

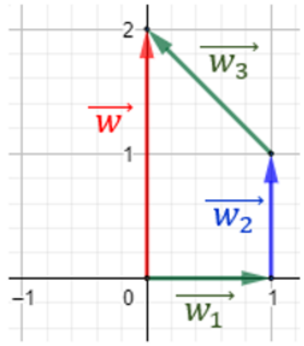
siendo los vectores

$$\vec{v_1} = (1,0)$$
$$\vec{v_2} = (0,-1)$$
$$\vec{v_3} = (1,-1)$$

Es más sencillo sumar geométricamente que restar. Si utilizamos el problema anterior, tenemos que sumar l siguientes vectores:

$$\vec{w_1} = \vec{v_1} = (1,0)$$
$$\vec{w_2} = \overrightarrow{-v_2} = (0,1)$$
$$\vec{w_3} = \overrightarrow{-v_3} = (-1,1)$$

Sumamos geométricamente:



Observando la representación, la resta de vectores es

$$\vec{w} = (0,2)$$

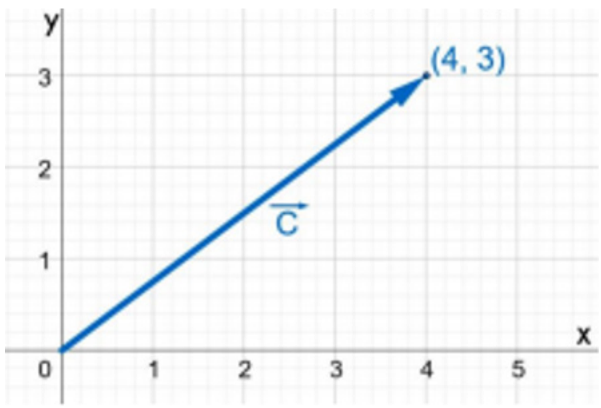
Aplique sus nuevos aprendizajes

Durante el desarrollo de las siguientes actividades tiene la oportunidad de utilizar los nuevos aprendizajes logrados. Apóyese en la información recabada durante el inicio y en el desarrollo del proceso.

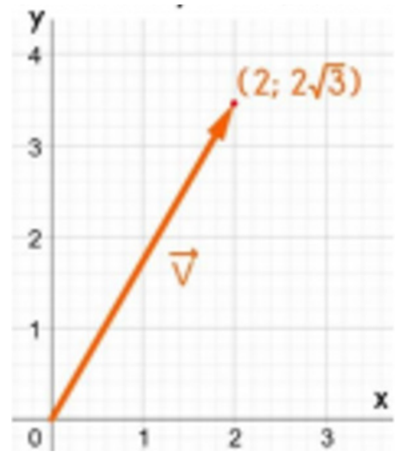
Actividades a desarrollar

Desarrolle en su cuaderno de notas lo que a continuación se le solicita:

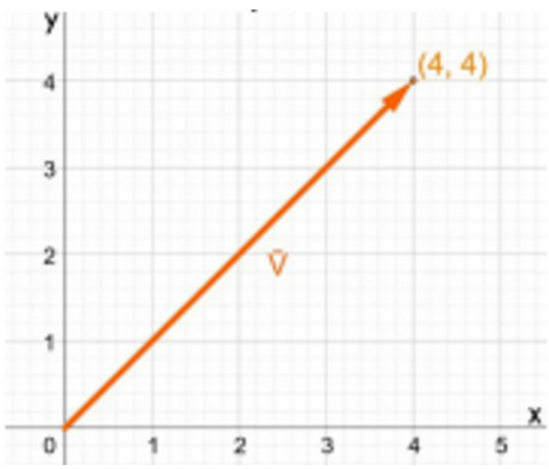
1. Calcular el módulo de $\vec{C}$, a partir del gráfico.



2. Calcular el módulo y la dirección de $\vec{V}$



3. Calcular el módulo y la dirección de:



4. Graficar el vector resultante $\vec{R}$ en cada uno de los casos:

i) $\vec{R} = \vec{A} + \vec{B}$.

ii) Graficar el vector resultante $\vec{R}$: $\vec{R} = \vec{C} + \vec{D}$.

iii) Graficar el vector resultante $\vec{R}$:

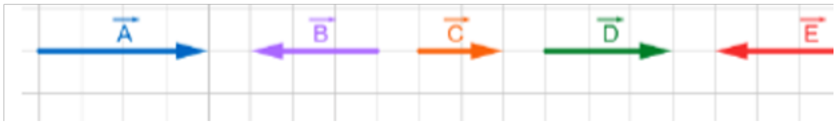
$\vec{R} = \vec{A} + \vec{B} + \vec{C}$

Consolide lo aprendido

Tomando en consideración que ha construido nuevos aprendizajes, pero también puede haber dificultad en la comprensión de alguno de ellos, desarrolle las siguientes actividades para afianzarlos.

Actividades a desarrollar

1. En su cuaderno de notas calcular el vector resultante de los 5 vectores mostrados a continuación:



2. A partir de los siguientes vectores calcular el vector resultante

a. Hallar $|\vec{R}|$ si: $\vec{B} = (4;6)$; $\vec{C} = (2;1)$

b.
- $\vec{A} = (2; 3)$
- $\vec{B} = (4; 1)$
- $\vec{C} = (3; 5)$
- $\vec{D} = (2; 3)$
- $\vec{E} = (2; -4)$

Calcular las siguientes resultant

i) $\overrightarrow{R_1} = \vec{A} + \vec{B}$

ii) $\overrightarrow{R_2} = \vec{C} + \vec{D}$

iii) $\vec{V} = \vec{B} - \vec{D}$

iv) $\vec{F} = \vec{A} + \vec{B} - \vec{C}$

Autovalore lo aprendido

En este momento tiene la oportunidad de demostrarse a sí mismo, cuanto ha aprendido. Reflexione individualmente sobre su desempeño. Es posible que necesite regresar a algunas actividades del Cuaderno, de sus libros u otras fuentes para alcanzar el aprendizaje esperado. A continuación, se presentan algunas preguntas, usted responderá tomando en consideración una de las tres opciones de respuesta: Siempre, Algunas Veces, Nunca. Este ejercicio NO es para sumar a la calificación.

PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA		
	Siempre	Algunas veces	Nunca
¿Soy capaz de sumar analíticamente los siguientes dos vectores? $\vec{v} = (-2, -1)$ $\vec{w} = (1, -1)$			
¿Soy capaz de sumar por el método del triángulo los siguientes dos vectores? $\vec{v} = (-2, -1)$ $\vec{w} = (1, -1)$			
¿Soy capaz de restarlos por el método del paralelogramo los siguientes dos vectores? $\vec{v} = (-2, -1)$ $\vec{w} = (1, -1)$			

Instrucciones

Estimados/as educandos.
A continuación, le invitamos a participar de diferentes experiencias de aprendizaje a través del desarrollo de una serie de actividades propuestas en este Cuaderno, con las que podrán desarrollar su capacidad para rrealizar operaciones con el álgebra de matrices.

Aprendizajes esperados

Realizan operaciones con el álgebra de matrices

Explore sus aprendizajes previos

Todas las personas tenemos conocimientos y todo aprendizaje nuevo, parte de esos conocimientos, habilidades, ideas, creencias, concepciones y emociones que se han obtenido a causa de experiencias vividas o aprendizajes obtenidos durante los años de estudio. En este momento usted tiene la oportunidad de explorar, activar y reflexionar por sí mismo y a la vez demostrarse cuanto sabe del tema que va a estudiar.

Construya sus nuevos aprendizajes

Los seres humanos aprendemos algo nuevo todos los días. En este momento tiene la oportunidad de reflexionar sobre lo que usted respondió en el ejercicio anterior, para confirmar o corregir sus conocimientos, habilidades, ideas, creencias y concepciones que tenia sobre el tema a desarrollar. Se trata de que construya de manera autónoma y activa nuevos conceptos, nuevos y mejores comportamientos que lo harán una persona con buenas prácticas para la vida.

[DE FI NI CIÓN]

Un vector columna de n componentes es un conjunto ordenado de n números escritos de la siguiente manera:

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix}$$

x_1 se denomina la primera componente del vector, x_2 es la segunda componente, y así sucesivamente. En términos generales, x_k se denomina la késima componente del vector.

Ejemplos de Vectores

1. (3, 6) es un vector renglón (o un vector de dimensión 2)

2. $\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 5 \end{pmatrix}$ es un vector columna (o un vector de dimensión 3)

3. (2, 21, 0, 4) es un vector renglón (o un vector de dimensión 4)

4. $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ es un vector columna y un vector cero

Los vectores surgen de diversas maneras. Suponga que el jefe de compras de una fábrica debe ordenar cantidades diferentes de acero, aluminio, aceite y papel. Él puede mantener el control de las unidades a ordenar con un solo vector donde a cada posición se le asocia algún tipo de material, si pensamos en asociar en la primera posición la cantidad de acero, en la segunda posición la cantidad de aluminio, en la tercera posición la cantidad de aceite y en la cuarta posición la cantidad de papel. Entonces el vector

$\begin{pmatrix} 10 \\ 30 \\ 15 \\ 60 \end{pmatrix}$ Indica que ordenará 10 unidades de acero, 30 unidades de aluminio, etcétera

Se puede observar aquí por qué el orden en que se escriben las componentes de un vector es sumamente importante. Es evidente que los vectores $\begin{pmatrix} 30 \\ 15 \\ 60 \\ 10 \end{pmatrix}$ y $\begin{pmatrix} 10 \\ 30 \\ 15 \\ 60 \end{pmatrix}$ tienen significados muy distintos para el comprador.

Se usa el símbolo $\mathbf{R}^n$ para denotar al conjunto de todos los vectores de dimensión **n**

$\begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ \vdots \\ a_n \end{pmatrix}$ Donde cada a_i es un número real.

Una matriz A de m x n es un arreglo rectangular de mn números dispuestos en m renglones y n columnas

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1j} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2j} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{i1} & a_{i2} & & a_{ij} & & a_{in} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mj} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

El símbolo **m x n** se lee **"m por n"**. A menos que se establezca lo contrario, se supondrá siempre que los números en una matriz o vector son reales. El vector renglón $(a_{i1}, a_{i2}, \dots a_{in})$ se llama renglón i.

y el vector columna $\begin{pmatrix} a_{1j} \\ a_{2j} \\ \vdots \\ a_{mj} \end{pmatrix}$ se llama columna j

Observación: Si A es una matriz **m x n** con **m =n**, entonces **A** se llama **matriz cuadrada**. Una matriz **m x n** con todos los elementos **iguales a cero** se denomina **matriz cero de m x n**.
Se dice que una matriz de m x n tiene tamaño m x n.

Ejemplos de matrices y sus dimensiones

a) $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ es una matriz de 2×2 (cuadrada).

b) $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 0 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ es una matriz de 3×2.

c) $\begin{pmatrix} -1 & 4 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ es una matriz de 2×3.

d) $\begin{pmatrix} 1 & 6 & -2 \\ 3 & 1 & 4 \\ 2 & -6 & 5 \end{pmatrix}$ es una matriz de 3×3 (cuadrada).

e) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ es la matriz cero de 2×4.

Notación con paréntesis cuadrados. En algunos libros las matrices se presentan dentro de paréntesis cuadrados en lugar de paréntesis redondos.

a) $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$

b) $A = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 0 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$

Ejemplo: Localización de las componentes de una matriz

Sea la matriz: $A = \begin{pmatrix} 1 & 6 & 4 \\ 2 & -3 & 5 \\ 7 & 4 & 0 \end{pmatrix}$ encuentre las componentes a_{12}, a_{31} y a_{22}.

Solución:
La componente (a_{12}) es el número que se encuentra en el primer renglón y la segunda columna, la componente (a_{12}) es 6
También se puede observar que la componente (a_{31}) es 7 y la componente (a_{22}) es -3:

Igualdad de matrices

Dos matrices A = (aij) y B = (bij) son iguales si:

1) son del mismo tamaño y
2) las componentes correspondientes son iguales.

Ejemplo 1:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \quad \text{y} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$$

Ejemplo 2: ¿Cuáles de las siguientes matrices son iguales?

a) $\begin{pmatrix} 4 & 1 & 5 \\ 2 & -3 & 0 \end{pmatrix}$ y $\begin{pmatrix} 1+3 & 1 & 2+3 \\ 1+1 & 1-4 & 6-6 \end{pmatrix}$

b) $\begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ y $\begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

c) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

Respuesta:

a) Sí, porque si realizamos las operaciones dentro de la segunda matriz obtenemos los componentes idénticos a la primera matriz, además el tamaño de la matriz es el mismo 2x3.

b) No, por lo que las matrices son distintas ya que, por ejemplo, las componentes (1, 1) son diferentes. Esto es cierto aun cuando las dos matrices contienen los mismos números. Las componentes correspondientes deben ser iguales. Esto significa que la componente (a_n) en A debe ser igual a la componente (b_n) en B, etcétera.

c) No; la primera matriz es de 2 x 2 y la segunda es de 2 x3, de manera que no tienen el mismo tamaño.

Ejemplo 3: Determinar el valor de x, y para que A=B

$$A=B=\begin{bmatrix} 1 & x \\ 2y & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$$

1. Igualar los términos
   X= -3
   2y=4

2. Despejar para la variable
   2y=4
   y=4/2
   y=2

3. Sustituir los valores en las variables y realizar las operaciones.

$$A=B=\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 2*2 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$$

$$A=B=\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$$

Suma de matrices:

Sean **A = (a*ij*)** y **B = (b*ij*)** dos matrices m xn. Entonces la suma de **A** y **B** es la matriz **m x n, A + B** dada por:

$$A+B=(a_{ij}+b_{ij})=\begin{pmatrix} a_{11}+b_{11} & a_{12}+b_{11} & \cdots & a_{1n}+b_{1n} \\ a_{21}+b_{21} & a_{22}+b_{22} & \cdots & a_{2n}+b_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{m1}+b_{m1} & a_{m2}+b_{m2} & \cdots & a_{mn}+b_{mn} \end{pmatrix}$$

Es decir, **A+ B** es la matriz **m x n** que se obtiene al sumar las componentes correspondientes de **A** y **B**. Las matrices deben ser del mismo tamaño.

Observación

La suma de dos matrices se define únicamente cuando las matrices son del mismo tamaño. Así, por ejemplo, no es posible sumar las matrices

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix} \text{ y } \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 2 & -5 \\ 4 & 7 \end{pmatrix} \text{ o las}$$

matrices (vectores) $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ y $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$. Es decir, son incompatibles bajo la suma.

Ejemplos 1: Sumar las matrices A+B

$$A=\begin{pmatrix} 2 & 4 & -6 & 7 \\ 1 & 3 & 2 & 1 \\ -4 & 3 & -5 & 5 \end{pmatrix} \quad y \quad B=\begin{pmatrix} 0 & 1 & 6 & -2 \\ 2 & 3 & 4 & 3 \\ -2 & 1 & 4 & 4 \end{pmatrix}$$

$$A+B=\begin{pmatrix} 2 & 4 & -6 & 7 \\ 1 & 3 & 2 & 1 \\ -4 & 3 & -5 & 5 \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} 0 & 1 & 6 & -2 \\ 2 & 3 & 4 & 3 \\ -2 & 1 & 4 & 4 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 2 & 5 & 0 & 5 \\ 3 & 6 & 6 & 4 \\ -6 & 4 & -1 & 9 \end{pmatrix}$$

Ejemplo 2: Sumar las matrices A+B

$$A=\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 4 & -2 & 5 \end{pmatrix} \quad y \quad B=\begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

$$A+B=\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 4 & -2 & 5 \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 4 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 6 & 1 & 3 \\ 4 & -1 & 9 \end{pmatrix}$$

Ejemplo 3 Restar las matrices A-B

$$A=\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \qquad B=\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$A-B=\begin{pmatrix} 1-3 & 1-2 \\ 0-0 & 1+1 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

Multiplicación de una matriz por un escalar

Si **A** = (a_{ij}) es una matriz de **m x n** y si **α** es un **escalar**, entonces la matriz m x n, A está dada por:

$$\alpha A=(\alpha a_{ij})=\begin{pmatrix} \alpha a_{11} & \alpha a_{12} & \cdots & \alpha a_{1n} \\ \alpha a_{21} & \alpha a_{22} & \cdots & \alpha a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \alpha a_{m1} & \alpha a_{m2} & \cdots & \alpha a_{mn} \end{pmatrix}$$

Esto es αA = (αa_{ij}) es la matriz obtenida al multiplicar cada componente de A por α. Si αA = B = (b_{ij}), entonces b_{ij} = αa_{ij} para i 5 1, 2, . . . , m y j 5 1, 2, . . . , n.

Ejemplo1:

$$\text{Sea } A=\begin{pmatrix} 1 & -3 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 4 & 6 \\ -2 & 3 & 5 & 7 \end{pmatrix}. \text{ Entonces } 2A=\begin{pmatrix} 2 & -6 & 8 & 4 \\ 6 & 2 & 8 & 12 \\ -4 & 6 & 10 & 14 \end{pmatrix}$$

Lo que se hace es multiplicar el escalar 2 por cada término de la columna de la matriz, es decir (2)(1)=2 nos da el termino a_{11}, (2)(3)=6 nos da el termino a_{21} y (2)(-2)= -4 nos da el termino a_{31} y se repite el mismo procedimiento para las siguientes columnas.

Ejemplo 2:

$$A=\begin{pmatrix} 1 & -3 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 4 & 6 \\ -2 & 3 & 5 & 7 \end{pmatrix} \quad \text{Entonces} \quad -\tfrac{1}{3}A=\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & 1 & -\frac{4}{3} & -\frac{2}{3} \\ -1 & -\frac{1}{3} & -\frac{4}{3} & -2 \\ \frac{2}{3} & -1 & -\frac{5}{3} & -\frac{7}{3} \end{pmatrix}$$

Ejemplo 3:

$$A=\begin{pmatrix} 1 & -3 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 4 & 6 \\ -2 & 3 & 5 & 7 \end{pmatrix} \quad \text{Entonces} \quad 0A=\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Ejemplo de aplicación.
Suponga que un fabricante produce cuatro artículos. Su demanda está dada por el vector de demanda d = (30 20 40 10) (una matriz de 1 x 4). El precio por unidad que recibe el fabricante por los artículos está dado por el vector de precios P (una matriz de 4 x 1). Si se cumple la demanda, ¿cuánto dinero recibirá el fabricante?

Solución
La demanda del primer artículo es 30, y el fabricante recibe $20 por cada artículo vendido. Por consiguiente recibe (30)(20) = $600 de las ventas del primer artículo. Si se sigue este razonamiento, se ve que la cantidad total de dinero que recibe es

(30)(20) + (20)(15) + (40)(18) + (10)(40) = 600 + 300 + 720 + 400 = $2 020
Este resultado se escribe como

$$\mathbf{p}=\begin{pmatrix} \$20 \\ \$15 \\ \$18 \\ \$40 \end{pmatrix} \qquad \begin{pmatrix} 30 & 20 & 40 & 10 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 20 \\ 15 \\ 18 \\ 40 \end{pmatrix}=2\,020$$

Es decir, se multiplicó un vector renglón de 4 componentes y una vector columna de 4 componentes para obtener un escalar (un número real).

Aplique sus nuevos aprendizajes

Durante el desarrollo de las siguientes actividades tiene la oportunidad de utilizar los nuevos aprendizajes logrados. Apóyese en la información recabada durante el inicio y en el desarrollo del proceso.

Actividades a desarrollar

En su cuaderno de notas determinar el valor de x, y, z para que A = B

a.) $A=\begin{pmatrix} 4 & X \\ 3Y & -2 \end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 6 & -2 \end{pmatrix}$

b.) $A=\begin{pmatrix} Z & 5 \\ -10 & 4Y \\ -2X & 2 \end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ -10 & 10 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

c.) $A=\begin{pmatrix} 1/4 & 5 \\ -10 & 10 \\ -2X & 2/3 \end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix} 1/4 & 5 \\ -10 & 4y \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

Actividades a desarrollar

En los problemas 1 a 14 realice los cálculos indicados con

$$\mathbf{a}=\begin{pmatrix} -4 \\ 7 \\ -8 \end{pmatrix}, \mathbf{b}=\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix} \text{ y } \mathbf{c}=\begin{pmatrix} 5 \\ -9 \\ -6 \end{pmatrix}.$$

1. $\mathbf{a}+\mathbf{b}$
2. $3\mathbf{b}$
3. $5\mathbf{a}$
4. $-2\mathbf{c}$
5. $\mathbf{b}+3\mathbf{c}$
6. $2\mathbf{a}-5\mathbf{b}$
7. $-3\mathbf{b}+2\mathbf{c}$
8. $-5\mathbf{a}+3\mathbf{b}$
9. $0\mathbf{c}$
10. $\mathbf{a}+\mathbf{b}+\mathbf{c}$
11. $2\mathbf{a}+4\mathbf{b}-3\mathbf{c}$
12. $3\mathbf{a}-2\mathbf{b}+4\mathbf{c}$
13. $3\mathbf{b}-7\mathbf{c}+2\mathbf{a}$
14. $\alpha\mathbf{a}-\dfrac{1}{\beta}\mathbf{b}$, con α y β escalares reales

Actividades a desarrollar: Conteste lo que a continuación se le solicita

Un fabricante de joyería de diseño tiene órdenes por dos anillos, tres pares de aretes, cinco prendedores y un collar. El fabricante estima que le llevará 1 hora de mano de obra hacer un anillo, 1 ½ horas hacer un par de aretes, ½ hora para un prendedor y 2 horas para un collar.

a) Exprese las órdenes del fabricante como un vector renglón.

b) Exprese los requerimientos en horas para los distintos tipos de joyas como un vector columna.

c) Utilice el producto escalar para calcular el número total de horas que requerirá para terminar las órdenes.

Consolide lo aprendido

Tomando en consideración que ha construido nuevos aprendizajes, pero también puede haber dificultad en la comprensión de alguno de ellos, desarrolle las siguientes actividades para afianzarlos.

Acitividades a desarrollar

En los problemas siguientes realice las operaciones indicadas con

$$A=\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -2 & -2 \\ 0 & -8 \end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix} -4 & 7 \\ 0 & 1 \\ 8 & -3 \end{pmatrix}\ \text{y}\ C=\begin{pmatrix} 5 & -9 \\ 3 & 0 \\ 6 & 1 \end{pmatrix}.$$

1. $3A$
2. $A+B$
3. $C-A$
4. $A-C$
5. $2C-5A$
6. $0B$ (0 es el cero escalar)
7. $-7A+3B$
8. $6B-7A+0C$
9. $A+B+C$
10. $C-A-B$
11. $B-A-2C$
12. $2A-3B+4C$

Acitividades a desarrollar

Resuelva en su cuaderno lo que a continuación se le pide.

Un turista regresó de un viaje por América del Sur con divisa extranjera de las siguientes denominaciones: 1 000 pesos argentinos, 20 reales de Brasil, 100 pesos colombianos, 5 000 pesos chilenos y 50 colones de Costa Rica. En dólares, un peso argentino valía $0.3174, los reales brasileños $0.4962, los pesos colombianos $0.000471, los pesos chilenos $0.00191 y los colones $0.001928.

a) Exprese la cantidad de cada tipo de moneda por medio de un vector renglón.

b) Exprese el valor de cada tipo de moneda en dólares por medio de un vector columna.

c) Utilice el producto escalar para calcular cuántos dólares valía el dinero extranjero del turista.

Autovalore lo aprendido

En este momento tiene la oportunidad de demostrarse a sí mismo, cuanto ha aprendido. Reflexione individualmente sobre su desempeño. Es posible que necesite regresar a algunas actividades del Cuaderno, de sus libros u otras fuentes para alcanzar el aprendizaje esperado. A continuación, se presentan algunas preguntas, usted responderá tomando en consideración una de las tres opciones de respuesta: Siempre, Algunas Veces, Nunca. Este ejercicio NO es para sumar a la calificación.

PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA		
	Siempre	Algunas veces	Nunca
¿Soy capaz de identificar si la siguiente matriz es cuadrada? $A=\begin{pmatrix}1 & 2 & 3\\ 7 & -1 & 0\end{pmatrix}$			
Soy capaz de multiplicar por el escalar 1 a matriz A? $A=\begin{pmatrix}1 & 2 & 3\\ 7 & -1 & 0\end{pmatrix}$			

BIBLIOGRAFÍA

Admin. (junio de 2020). Mundo Genial de la Matemática. Obtenido de https://mundogenial.com/2020/06/01/tipos-de-intervalos-notacion-conjunto-y-representacion-grafica/

Carrillo, J. A. (Febrero de 2018). Ejercicios de Algebra de Pearson. Obtenido de https://ejerciciosalgebradepearson.wordpress.com/2018/02/19/racionalizacion-del-denominador-monomio-de-una-fraccion/

Celeberrima. (2019). Igualdad de matrices – Definición y ejemplos. Obtenido de https://www.celeberrima.com/igualdad-de-matrices-definicion-y-ejemplos/

Ecured. (2020). Ecuaciones lineales en una variable. Obtenido de https://www.ecured.cu/Ecuaciones_lineales_en_una_variable

Engler, A. (2020). Intervalo. Obtenido de https://www.fca.unl.edu.ar/Limite/1.2%20Intervalo.htm

Instituto Hondureño de Educación por Radio (IHER). 2015. Libro de Matemática I. Tegucigalpa.

J.Llopies. (2020). matefacil. Obtenido de https://www.matesfacil.com/pitagoras/problemas-resueltos-pitagoras.html

LMDE. (2020). Ejercicios Ecuaciones Cuadráticas. Obtenido de http://inst-mat.utalca.cl/tem/sitiolmde/temas/algebra/ecuaciones/ecuaciones-cuadraticas.pdf

Luz, J. d. (2020). FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS. Bayamón: Universidad de Puerto Rico.

Matefacil. (2020). Ecuaciones de Segundo Grado Completas. Obtenido de https://www.matesfacil.com/resueltos-ecuaciones-segundo-grado.htm

Matematica, c. y. (2020). SOLUCIÓN DE ECUACIONES. Obtenido de https://cienciaymatematicas-files.wordpress.com/2012/11/cuadraticas-por-factorizacion.pdf

Montereyinstitute. (2020). Teorema de pitagoras. Obtenido de http://www.montereyinstitute.org/courses/Algebra1/U07L2T1_RESOURCE/U07_L2_T1_text_final_es.html

Numerosreales. (mayo de 2017). NÚMEROS REALES. Obtenido de http://nrosrs.blogspot.com/2017/05 representacion-de-los-numeros-reales.htm

Notación Científica. (2020). Obtenido de http://www.montereyinstitute.org/courses/Algebra1/COURSE_TEXT_RESOURCE/U07_L1_T2_text_final_es.html#:~:text=La%20notaci%C3%B3n%20cient%C3%ADfica%20es%20una,expresados%20como%20potencias%20de%2010.

Notación Científica. (2020). Obtenido de http://www.montereyinstitute.org/courses/Alge

Razones Trigonométricas. (2020). Obtenido de Resolución de Problemas: https://ieszaframagon.com/matematicas/4_eso/trigonometria/web/problemas.htm

Secretaría de Educación. 2004. Plan de Estudios de Bachillerato en Ciencias y Humanidades. Honduras.

Superprofe. (agosto de 2013). Ejercicios resueltos de ecuaciones de segundo grado. Obtenido de https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/algebra/ecuaciones/ejercicios-ecuaciones-de-segundo-grado.html

Cuaderno de Trabajo - Matemática I - Décimo grado
BCH- Educación Media
Modalidad Educación en Casa
Se imprimió en la empresa (nombre de la imprenta)
Lugar: ____
En el mes de __________________ del año________
Su tiraje consta de ____________ ejemplares

Cuaderno de Trabajo de

Matemática I

Décimo Grado

Bachillerato en Ciencias y Humanidades BCH

Modalidad de Educación en Casa

República de Honduras
Secretaría de Educación

cooperación alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

giz

ALTERNATIVAS

Secretaría de la Integración Social Centroamericana

SICA
Sistema de la Integración Centroamericana