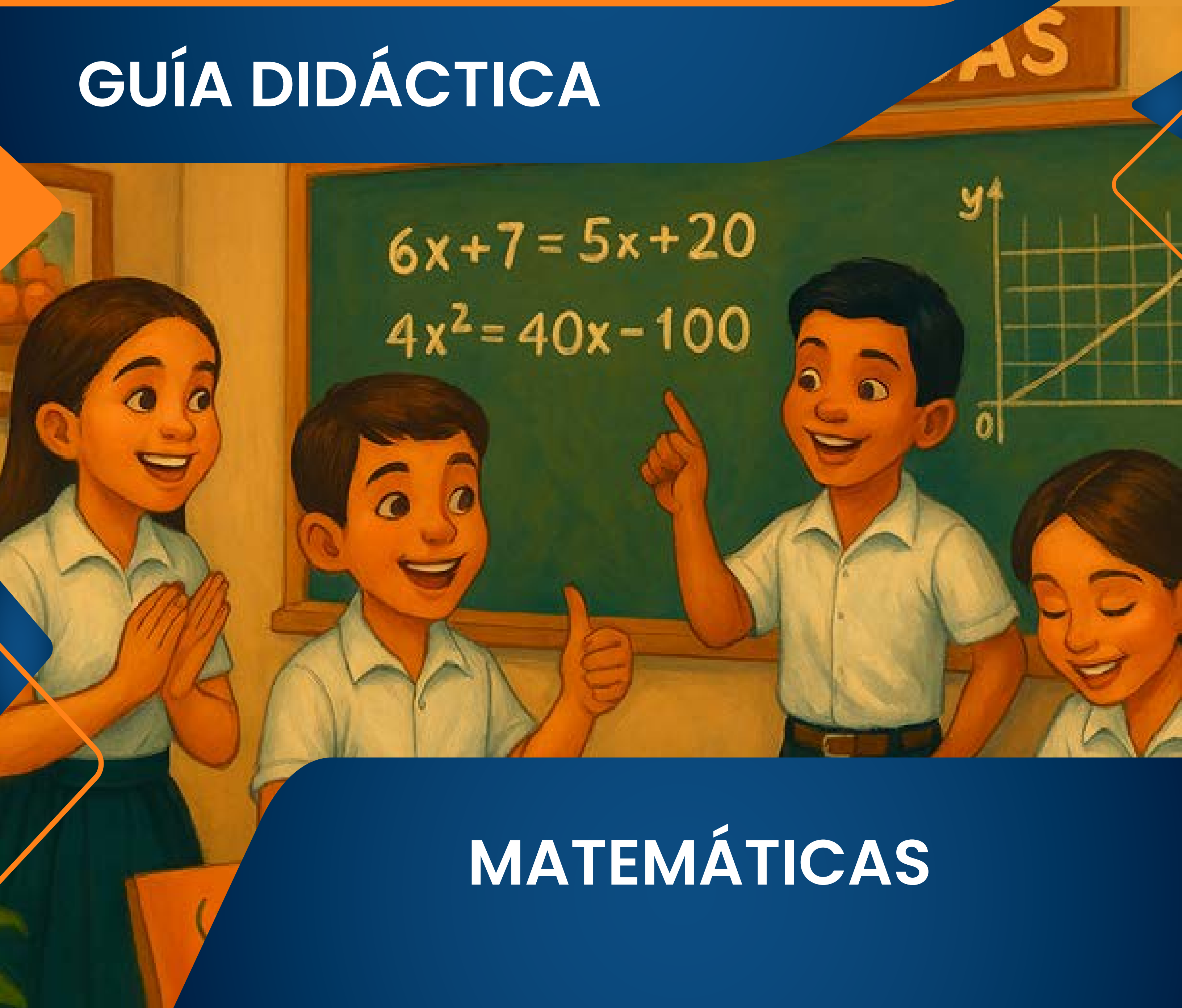
Dirección de Secudaria a Distancia en el Campo

MINED
Un Ministerio en la Comunidad

8vo Grado

GUÍA DIDÁCTICA



MATEMÁTICAS

CRÉDITOS

Dirección y coordinación general.

Tessia Olga Torres Thomas
Directora General de Educación Secundaria (a.i)

Dirección y coordinación específica.

Mariana del Socorro Saborio Rodríguez
Directora de Programación Educativa

Elaborado por:

Alicia Verónica Ortiz Toruño
Asesora pedagógico Secundaria a Distancia en el Campo

Álvaro Alfonso Vega Estrada
Asesor pedagógico Secundaria a Distancia en el Campo

Huáscar Amaru Velásquez Valdez
Profesor De Educación Media - Secundaria Rural

José Bismarck Zeledón Centeno
Director de Núcleo Educativo Rural

Magda Catalina Maldonado Castillo
Directora de centro educativo

Marlon Bismarck Montoya
Profesor De Educación Media - Secundaria Rural

José Daniel Espinoza García
Facilitador de Formación Continua (IDEAS – CCD)

Luis Arcenio Zeledón Martínez
Profesor De Educación Media - Secundaria Rural

Revisión técnica:
Ministerio de Educación

Apoyo en Proceso de Validación:
Francisca del Socorro Cárcamo Olivas
Técnica de Programación Educativa

Diseño y Diagramación:

Tatiana Tamara Rodríguez Castro - Diseñadora gráfica (IDEAS – CCD)

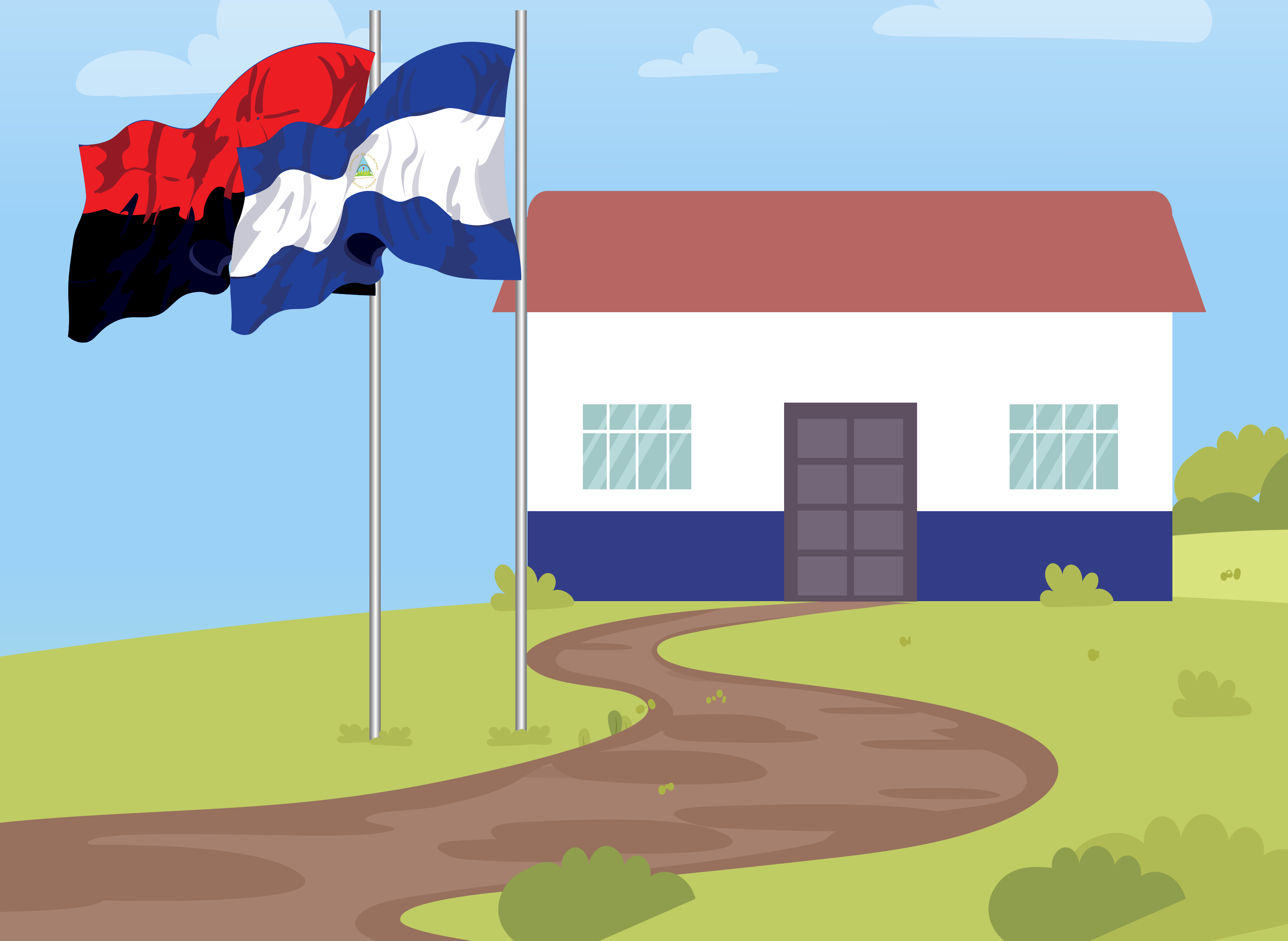
Presentación Estimado (a) Docente:

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, a través del Ministerio de Educación (MINED), en el marco de la Estrategia Nacional de Educación en todas sus Modalidades, “Bendiciones y Victorias, Eje 14, línea 61. “Promoveremos la formación continua de docentes, en todas las modalidades educativas, para mejora de los procesos de aprendizajes” entrega a maestras y maestros de Educación Secundaria a Distancia en el Campo, Guía Didáctica de matemáticasde Octavo grado, , están diseñadas a partir de matrices efectivas derivadas de las unidades pedagógicas, divididas por encuentros con sus indicadores de logro y contenidos correspondientes.

Esta guía ha sido elaborada con el propósito de fortalecer la mediación docente y el proceso de aprendizaje en las y los estudiantes de la modalidad, con sugerencias didácticas que orientan el tratamiento de los contenidos.

Esperamos que esta herramienta sea de utilidad para orientar su labor educativa y alcanzar aprendizajes para la vida.

“Seguimos adelante, procurando hacer lo mejor todos los días, para que unidos sigamos construyendo el porvenir”. (Murillo. R, 2024)



Índice

Encuentro 1:

Expresión de la función de Primer Grado utilizando pendiente

Unidad III: Sistemas de Ecuaciones y Funciones de Primer Grado

Competencia de Eje transversal: Practica valores de solidaridad, honestidad, responsabilidad, la paz, el servicio ab las demás personas, entre otros; en la familia, la escuela y la comunidad.

Competencia de grado: Aplica los sistemas de dos ecuaciones de primer grado con dos y tres variables y la gráfica de funciones de primer grado, en el estudio de las soluciones de sistemas de ecuaciones con dos variables presentes en situaciones de la vida cotidiana.

Indicador de logro: Determina la expresión de una función de primer grado dada su pendiente e intercepto con el eje y, su pendiente y un punto de la gráfica, así como dado dos puntos, para su aplicación en la solución de situaciones en diferentes contextos.

Contenido:

Expresión de la función de Primer Grado utilizando pendiente

- Expresión de la función de primer grado dada la pendiente y el intercepto con el eje Y

Evidenciar aprendizajes construidos durante el estudio independiente

a) Trabajar en pares, ellos socializarán el proceso de solución y las respuestas obtenidas al resolver el ejercicio a y b de la guía de autoestudio. Pasar 2 parejas a presentar las soluciones.

Nota: deben explicar el proceso de análisis realizado para identificar la razón de cambio, expresar el razonamiento y especificar claramente las respuestas.

b) El grupo valorará la solución planteada por el equipo y expondrán otros procesos que pudieron utilizar tanto para plantearlo como para resolverlo.

c) Escribir las siguientes preguntas en la pizarra y solicitar que cada pareja las responda, partiendo de los resultados obtenidos al resolver el ejercicio Nº 1.

1. ¿Qué es una variable?

   Respuesta: Es un símbolo (generalmente una letra) que representa un valor que puede cambiar dentro de una ecuación, expresión o función.

2. ¿A que llamamos razón de cambio de una función?

   Respuesta:

Dada la función de primer grado $y = ax + b$, la razón de cambio para cualquier variación de x siempre coincide con la constante a.

$Raz\acute{o}n\ de\ cambio\ = \frac{Variaci\acute{o}n\ de\ y}{Variaci\acute{o}n\ de\ x} = a$, esta constante se llama razón de cambio de la función $y = ax + b$.

d) Establezca diferencias entre dominio y rango de una función de primer grado.

Respuesta: el dominio de una función es el conjunto de valores que toma x, y el rango el conjunto de valores que toma y.

El dominio es el conjunto donde se define la función y el rango es el conjunto de todos los valores que alcanza la función.

e) El maestro comprobará que los estudiantes interiorizan y expliquen los conceptos de razón de cambio, dominio y rango de funciones, al resolver los ejercicios a y b de la guía de autoestudio

Se estudiará el tema Expresión de la función de Primer Grado utilizando la pendiente y expresión de la función de primer grado dada la pendiente y el intercepto con el eje y, donde se
Identificará la pendiente y el intercepto de la gráfica con el eje de las ordenadas, eje y, a partir de la ecuación.

El maestro realizará preguntas exploratorias o utilizará otra estrategia para introducir el tema, orientará a los estudiantes consultar la guía de aprendizaje.

a. ¿Qué es una función de primer grado?
b. ¿Cuál es la expresión de una función de primer grado?
c. ¿Qué es el dominio y rango de una función de primer grado?
d. ¿Qué es la pendiente de una función?
e. Analice el ejemplo 1 de la guía de aprendizaje: Dada la función $y = 2x + 1$, responda las siguientes preguntas:

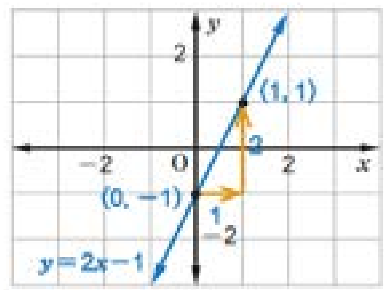
- ¿Cuál es el intercepto de su gráfica con el eje y?
- ¿Cuál es la razón de cambio de esta función?
- ¿Cómo traza la gráfica de $y = 2x + 1$ utilizando el intercepto con y su razón de cambio?

Con participación voluntaria los estudiantes, brindaran su aporte a cada interrogante

El maestro explicará la solución de la función propuesta utilizando el intercepto y la pendiente, para ello resolverá en su plan didáctico los ejemplos a explicar retomando la guía de aprendizaje.

Ejemplo 2. Encuentre la función de primer grado cuya gráfica tiene pendiente 2 e intercepto con el eje y en $(0, -1)$

Se considera la expresión general $y = ax + b$.

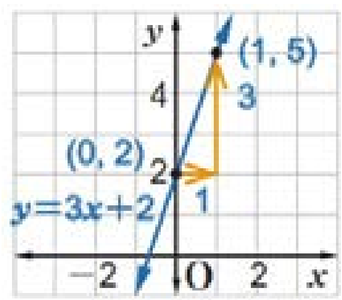


De acuerdo a la información la pendiente es $a = 2$ y el intercepto con el eje y es $(0, -1)$, luego $b = -1$.

Se sustituyen estos valores en $y = ax + b$

Resultando $y = 2x + (-1) = 2x - 1$

Por tanto, $y = 2x - 1$ es la función de primer grado.



Ejemplo 3. Trace la gráfica de $y = 3x + 2$ utilizando su intercepto con el eje y y la pendiente.

En este caso $a = 3$ y $b = 2$, así que la pendiente es 3 y el intercepto con el eje y es $(0, 2)$.

Otro punto de la gráfica que se necesita es $(0 + 1, 2 + 3) = (1, 5)$.

Con esta información se obtiene la gráfica de la derecha.

Los estudiantes se organizarán en equipos de 4 participantes realizarán las actividades de autoevaluación.

1. Dada la siguiente función $y = 2x + 1$

   Responda

   a) ¿Cuál es el intercepto de la gráfica de la función con el eje y?

b) ¿Cuál es la razón de cambio de esta función?

c) ¿Cómo traza la gráfica $y = 2x + 1$ utilizando el intercepto con “y” y su razón de cambio?

2. Encuentre la función de primer grado cuya gráfica tiene pendiente 2 e intercepto con el eje y en $(0, -1)$.

   Pendiente 3 e intercepto $(0{,}2)$ con el eje y

   Pendiente 5 e intercepto $(0{,}1)$ con el eje y

3. Trace la gráfica de $y = 3x\ + 2$ utilizando su intercepto con el eje y y la pendiente.

Los estudiantes en plenaria, expondrán los resultados en la pizarra, el resto del equipo, realimentará l.

El maestro plantea los puntos importantes para la comprensión del contenido, para ello puede tomar como referencia la información planteada en la guía o consultar otras fuentes,

Para encontrar la función de primer grado $y = ax + b$, conociendo la pendiente y el intercepto con el eje y: se sustituye a por el valor de la pendiente y se sustituye b por la ordenada del intercepto con el eje y.

La función de primer grado $y = ax + b$, con a ˂ 0 presenta las siguientes características (ejemplo 1 guía de aprendizaje):

a) Su intercepto con el eje y es el punto (0, b).

b) La pendiente de la recta $y = ax + b$ es a e indica que y disminuye |a| unidades cada vez que x aumenta una.

c) Los valores de ***y*** disminuyen a medida que ***x*** aumenta.

Guía de autoestudio.

Orientar de forma clara las actividades a realizar en el estudio independiente.

1) Lea detenidamente la guía de autoestudio, que contiene contenidos teóricos que te permitirán fortalecer el lenguaje matemático.

Soluciona por tu cuenta los problemas y ejercicios propuesto tomando como referencia los ejercicios resueltos en el aula

a) Trace la gráfica de $y = -2x + 3$ utilizando su intercepto con el eje Y y la pendiente.

b) Encuentre la función de primer grado cuya gráfica tiene pendiente -4 e intercepto $(0, -5)$ con el eje y.

2. Lea la Información relacionada a los contenidos para el siguiente encuentro.

- Expresión de la función de primer grado dada la pendiente y un punto de la gráfica y dado dos puntos
- Encuentre la función de primer grado cuya gráfica:

  a) Tiene pendiente -3 y pasa por el punto $(2,1)$

  b) Pasa por los puntos $(-1,6)$ y $(2,3)$

Encuentro 2:

Expresión de la función de primer grado dada la pendiente y un punto de la gráfica.

Unidad III: Sistemas de Ecuaciones y Funciones de Primer Grado

Competencia de Eje transversa: Practica valores de solidaridad, honestidad, responsabilidad, la paz, el servicio ab las demás personas, entre otros; en la familia, la escuela y la comunidad.

Competencia de grado: Aplica los sistemas de dos ecuaciones de primer grado con dos y tres variables y la gráfica de funciones de primer grado, en el estudio de las soluciones de sistemas de ecuaciones con dos variables presentes en situaciones de la vida cotidiana.

Indicador de logro: Determina la expresión de una función de primer grado dada su pendiente e intercepto con el eje y, su pendiente y un punto de la gráfica, así como dado dos puntos, para su aplicación en la solución de situaciones en diferentes contextos.

Contenido:

Expresión de la función de primer grado dada la pendiente y un punto de la gráfica.

Expresión de la función de primer grado dados dos puntos

Evidenciar aprendizajes construidos durante el estudio independiente.

Organizar a los estudiantes en equipos de 4, socializarán el proceso de solución y las respuestas obtenidas al resolver el ejercicio a y b de la guía de autoestudio.

Seleccionar a un equipo de trabajo para resolver los ejercicios en la pizarra.

Los estudiantes deben explicar el proceso de análisis realizado para identificar intercepto y la pendiente expresar el razonamiento y especificar claramente las respuestas. El resto de estudiantes valorarán la solución planteada por el equipo y expondrán otros procesos que pudieron utilizar para resolverlo.

Solicitar a cada equipo que respondan las siguientes preguntas, partiendo de los resultados obtenidos al resolver el ejercicio.

1) ¿Qué es la pendiente de una recta?

Respuesta: La pendiente de una recta es un importante concepto geométrico, el cual podemos interpretar como una medida de la inclinación de una recta cuando la ubicamos en un par de ejes coordenados (x – y). Representada por la letra m en la ecuación $y = mx + b$, indica la cantidad en que se incrementa o disminuye el valor de la variable y, cuando la x aumenta una unidad.

2) ¿A que llamamos intercepto?

Respuesta: El intercepto de una recta se refiere a los valores en los que la recta en cuestión cruza los ejes (x) y (y). Existen dos tipos de intercepto principales que se destacan en el análisis de las rectas: el intercepto en el eje (y) y el intercepto en el eje (x). Estos puntos son cruciales ya que determinan la posición de la recta en el plano cartesiano.

Realimentar conocimientos conceptuales necesarios para el aprendizaje pendiente e intercepto en la recta.

Se estudiará el tema Expresión de la función de Primer Grado dada la pendiente y un punto de la gráfica y dado dos puntos.

Realizar preguntas exploratorias, por ejemplo:

a) ¿cuál es la expresión general de una función de primer grado?
b) ¿Cómo obtenemos la expresión de la función de primer grado dada la pendiente y un punto de la gráfica?
c) ¿qué diferencia hay entre la razón de cambio "a" y la pendiente "m"?

Luego orientar a los estudiantes que den respuesta a las preguntas de acuerdo a la información contenida en la guía de aprendizaje.

El maestro explicará el procedimiento de como obtener la expresión de la función de primer grado conociendo la pendiente y un punto de la gráfica, luego dados dos puntos a través de ejemplos.

1) Encuentre la función de primer grado que tiene pendiente -3 y pasa por el punto (2,1)

Se sustituye a por el valor de la pendiente.

$a = -3$ en $y = ax + b$

$$y = -3x + b$$

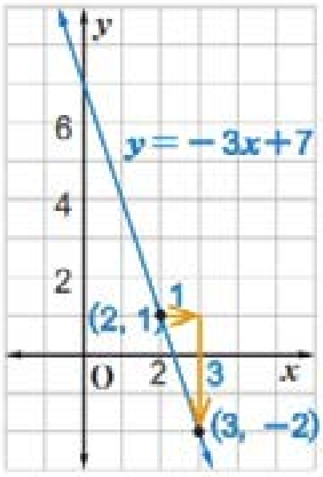
Se sustituye $x = 2$ y $y = 1$ en $y = -3x + b$

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

$$1 = -6 + b$$

$$1 + 6 = b$$

$$7 = b \text{ o bien } b = 7$$



Se sustituye el valor $b = 7$ de $y = -3x + b$

Resultando $y = -3x + 7$

Concluyendo que la función buscada es $y = -3x + 7$ y su gráfica se puede observar a la derecha.

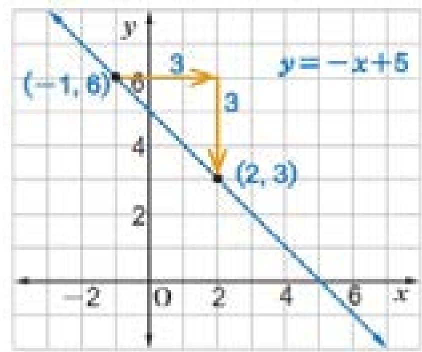
2. Encuentre la función de primer grado que pasa por los puntos $(-1, 6)$ y $(2, 3)$.

Se calcula la pendiente de la recta

$$a = \frac{3-6}{2-(-1)} = \frac{-3}{3} - 1$$

Se sustituye $a = -1$ en $y = ax + b$

$$y = -1x + b = -x + b$$



Se sustituye $x = 2$ y $y = 3$ en $y = -x + b$

$$3 = -2 + b$$

$$3 + 2 = b$$

$5 = b$ o bien $b = 5$

Se sustituye $b = 5$ en $y = -x + 5$

Concluyendo que la función es $y = -x + 5$. Su gráfica se puede observar a la derecha.

Proponer las siguientes preguntas para que los estudiantes respondan:

1- ¿Qué procedimiento se realiza para encontrar la función de primer grado conociendo la pendiente y un punto?

2- La recta es creciente, decreciente o constante

Con participación voluntaria los estudiantes, brindaran su aporte a cada interrogante

El maestro explicará la solución de la función propuesta utilizando la pendiente y un punto.

El objetivo de determinar la función de la recta conociendo la pendiente y un punto es comprobar que los estudiantes apliquen los procedimientos al encontrar función de la recta conociendo la pendiente y un punto; y al calcular la pendiente conociendo dos puntos.

Los estudiantes se organizarán en equipos de 5 participantes y encontrarán la función de primer grado

Encuentre la función de primer grado cuya grafica tiene:

1. Pendiente 3 y pasa por el punto (1,4)
2. Pasa por los puntos (-2,1) y (1,7)

Los estudiantes volverán a plenaria, se asignarán el equipo que expondrán la solución del ejercicio en pizarra, el resto del equipo, realimentará las exposiciones.

El maestro concluye consolidando los aprendizajes del contenido estudiado

a) Pasos para encontrar la función de primer grado $y = ax + b$, conociendo la pendiente y un punto de la gráfica

1. Se sustituye a por el valor de la pendiente.
2. Se sustituye las variables x y y por la absisa y la ordenada del punto conocido y resuelve la ecuación resultante para encontrar b.
3. Se sustituye el valor de b en la ecuación que resulta en el paso 1.

b) Pasos para encontrar la función de primer grado $y = ax + b$, conociendo dos puntos de su gráfica:

1. Se calcula la pendiente de la recta.
2. Se sustituye $\boldsymbol{a}$ por el valor de la pendiente.

3. Se sustituyen las coordenadas de alguno de los puntos conocidos en $y = ax + b$ y se resuelve la ecuación resultante para encontrar b.
4. Se sustituye el valor de b en $y = ax + b$.

Aplicando los conocimientos encuentre la función de primer grado cuya gráfica tiene pendiente 4 y pasa por el puto (2,5).

Resumen del contenido desarrollado:

En plenario responda las siguientes preguntas:

a) ¿Cómo se expresa la ecuación de la recta?

Respuesta: $Y = mx \ + b$

¿Cómo se calcula la pendiente de una recta que pasa por dos puntos?

Respuesta: $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

Guía de auto estudio

Lea detenidamente la guía de autoestudio, que contiene contenidos teóricos que te permitirán fortalecer sus habilidades matemáticas.

1. Encuentre la función de primer grado cuya gráfica pasa por los puntos:
   a) $(1, 2)$ y $(4, 8)$
   b) $(1, 3)$ y $(2, -1)$
2. Actividad del contenido del próximo encuentro Gráfica de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas y grafica de una ecuación de primer grado de la forma $ax \ + \ by \ = \ c$

a) Graficar la ecuación: $2x + 3y = 6$. ¿Calcula dos puntos, por ejemplo, cuando $x = 0, y =?$ y cuando $y = 0, x =?$ Luego, traza la recta que pasa por estos puntos.

b) Investiga sobre la gráfica de la función con dos incógnitas y trae ejemplos.

Encuentro 3:

Grafica de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas

Unidad III: Sistemas de Ecuaciones y Funciones de Primer Grado

Competencia de Eje transversa: Practica valores de solidaridad, honestidad, responsabilidad, la paz, el servicio ab las demás personas, entre otros; en la familia, la escuela y la comunidad.

Competencia de grado: Aplica los sistemas de dos ecuaciones de primer grado con dos y tres variables y la gráfica de funciones de primer grado, en el estudio de las soluciones de sistemas de ecuaciones con dos variables presentes en situaciones de la vida cotidiana.

Indicador de logro: Emplea la gráfica de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas en la solución de situaciones en diferentes contextos.

Contenido:

Grafica de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas

- Grafica de una ecuación de primer grado de la forma $ax + by = c$
- Interceptos de los ejes coordenados de a grafica de una ecuación de primer grado de la forma $ax + by = c$

Evidenciar aprendizajes construidos durante el estudio independiente

a) Trabajar en equipos de 3, socializarán el proceso de solución y las respuestas obtenidas al resolver el ejercicio a y b de la guía de autoestudio (5 minutos).

Encuentre la función de primer grado cuya gráfica pasa por los puntos:

a) $(1,2)$ y $(4,8)$

b) $(1,3)$ y $(2,-1)$

El maestro resuelve en su plan de clase los ejercicios.

Asignar a 2 grupos de trabajo para resolver el ejercicio en la pizarra.

Los estudiantes deben explicar el proceso de análisis realizado para identificar intercepto y la pendiente expresar el razonamiento y especificar claramente las respuestas.

El grupo valorará la solución planteada por el equipo y expondrán otros procesos que pudieron utilizar tanto para plantearlo como para resolverlo.

Comprobar conocimientos conceptuales necesarios para el aprendizaje de ecuación de primer grado.

Escribir las siguientes preguntas en la pizarra y solicitar que en cada equipo las respondan, partiendo de los resultados obtenidos al resolver el ejercicio Nº 1.

¿Cómo varía el valor de y con respecto a *x*?

¿La recta resultante es ascendente o descendente?

Asignar otro equipo de trabajo para responder a las preguntas planteadas. El plenario enriquecerá las respuestas y aclarará las interrogantes.

Presenta los ejemplos investigados respecto a grafica de función lineal con dos variables,

Comprobar que los estudiantes apliquen los conceptos de pendiente e intercepto al resolver ejercicios de la guía de autoestudio.

Se estudiará el tema de Gráfica de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas, Gráfica de una ecuación de primer grado de la forma $ax + by = c$ e Interceptos de los ejes coordenados de a grafica de una ecuación de primer grado de la forma $ax \ + by = c$.

Realización de preguntas exploratorias

¿Qué representan las variables en una ecuación con dos incógnitas?

En una ecuación con dos incógnitas (también llamadas variables), estas representativas las magnitudes desconocidas que se desean determinar o resolver. Por ejemplo, en la ecuación $2x \ + \ 3y \ = \ 10$, 'x' e 'y' son las incógnitas, y sus valores se buscan para que la ecuación sea verdadera.

El maestro orientará a los estudiantes consultar la guía de aprendizaje para establecer las características de una ecuación de primer grado con dos incógnitas.

El maestro explicará la solución de los ejemplos desarrollados en la guía de aprendizaje.

1) Calcule y escriba en la tabla los valores correspondientes de x o y para que los pares (x, y) sean soluciones de $2x \ + \ y \ = \ 4$

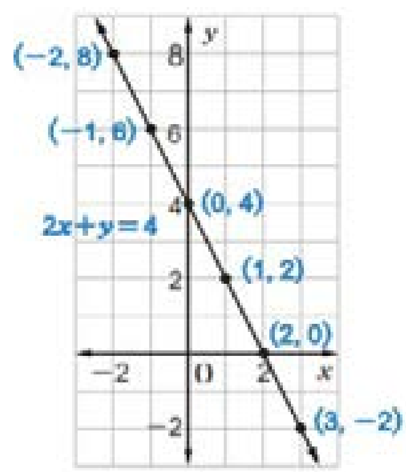
X	-2	-1	0	1	2	3
Y	8	6	4	2	0	-2

Si $x = \ -2, 2(-2) + \ y \ = 4$

$$-4 + y = 4$$

$$y = 4 + 4$$

$$y = 8$$



Ubique en el plano cartesiano los pares (x, y) encontrados ¿Qué figura se forma al unir los puntos?

2) Encuentre los interceptos de la gráfica de $3x - 2y = 6$ con los ejes coordenados.

Se buscan los intercepto de la recta $3x - 2y = 6$ con los ejes x y y.

Tenga en cuenta que (x, y) es un punto del eje x, si $y = 0$; y del eje y si $x = 0$.

Como un punto del eje x tiene ordenada 0, se sustituye $y = 0$ en $3x - 2y = 6$.

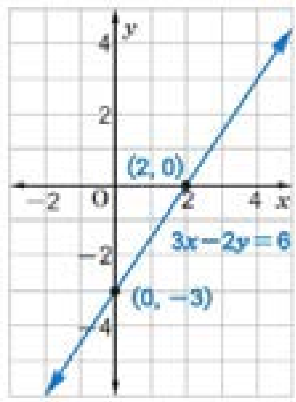
$$3x - (2)(0) = 6$$
$$3x = 6$$
$$x = 2$$

El intercepto con el eje x es el punto **(2, 0).**

El intercepto con y tiene abscisa 0. Se sustituye $x = 0\ en\ 3x - 2y = 6$, resultando:

$$(3)(0) - 2y = 6$$
$$-2y = 6$$
$$y = -3$$

El intercepto con el eje y es **(0, 3).**



Ahora se ubican los puntos (2, 0) y (0, -3) en el plano cartesiano y se traza la recta que pasa por ellos. La recta que se muestra en la figura de la derecha es la gráfica de $3x - 2y = 6$.

El maestro explicará la solución de los ejercicios propuestos

La recta formada por las soluciones de la ecuación de primer grado $ax + by = c$ con a y b no simultáneamente nulos se llama gráfica de la ecuación. Se cumple también que cada punto de esta recta es solución de la ecuación $ax + by = c$

Para graficar la ecuación $ax + by = c\ (a \neq 0, b \neq 0)$ se encuentran los interceptos con los ejes y se traza la recta que pasa por estos

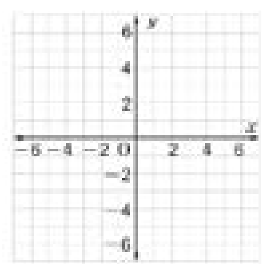
El objetivo de determinar valores de las variables es comprobar que los estudiantes apliquen los procedimientos al encontrar puntos de la recta sustituyendo las variables por valores numéricos,

Los estudiantes se organizarán en equipos de 5 participantes y realizarán ejercicios prácticos aplicando los conocimientos adquiridos

a) Calcule y escriba en la tabla los valores correspondientes de x o y para que los pares (x, y) sean soluciones de $2x + y = 3$. Trace la gráfica de la ecuación.:

x	-1		1
y		4	

b) Encuentre los interceptos de las siguientes rectas con los ejes y grafíquelas:



a) $x - 2y = 4$

b) $3x - 4y = -1$

Los estudiantes volverán a plenaria, se asignarán el equipo que expondrán la solución del ejercicio en pizarra, el resto del equipo, realimentará las exposiciones.

El maestro plantea los puntos importantes para la comprensión del contenido. Puede retomar la información de este apartado o retomar aspectos de la guía de aprendizaje del estudiante.

Una ecuación de primer grado con dos incógnitas es una expresión de la forma: a · x + b · y = c en donde x, y son las incógnitas, a y b son los coeficientes y c el término independiente Una solución de la ecuación es un par de valores reales que al sustituirlos por las incógnitas x, y, transforman la ecuación en una identidad. Las ecuaciones de primer grado con dos incógnitas tienen infinitas soluciones. La representación gráfica de estas soluciones es una recta.

Para graficar, puedes

- Despejar una de las variables (por ejemplo, Y).
- Crear una tabla de valores, eligiendo valores para X y calculando los valores correspondientes de Y.
- Trazar los puntos en el plano cartesiano y conectar los puntos con una línea recta.

Resumen del contenido desarrollado:

En plenario responda las siguientes preguntas:

a) ¿Qué es el intercepto en el eje Y de una recta?

Respuesta: Es el punto donde la recta cruza el eje Y. En ese punto, el valor de x es igual a 0.

b) ¿Cómo se encuentra el intercepto en el eje Y de la ecuación $2x + 3y = 6$?

Respuesta:
Se reemplaza x=0
$2(0) + 3y = 6 \quad 2(0) + 3y = 6 \qquad 2(0) + 3y = 6 \rightarrow \qquad 3y = 6 \quad y = \frac{6}{3}$ **;** $y = 2$

Intercepto en $y = (0, 2)$

Guía de autoestudio

Lea detenidamente la guía de autoestudio, que contiene contenidos teóricos que te permitirán fortalecer sus habilidades matemáticas.

1. Encuentre en cada inciso los intercepto de la recta con los ejes y grafíquela.
   a. $x - y = 1$
   b. $x + 3y = 6$
2. Graficar la ecuación: 2x + 3y = 6. ¿Calcula dos puntos, por ejemplo, cuando x=0, y=? y cuando y=0, x=? Luego, traza la recta que pasa por estos puntos.
3. Complete las siguientes tablas y en cada uno de los casos muestre que un par ordenado de la tabla es solución de la ecuación dada.

   a) Sabiendo que $x + y = 10$

X	0	1	2	3	4	5	6
Y							

   b) Sabiendo que $-2x - y = 7$

X	0	1	2	3	4	5	6
Y							

1. Lea la Información relacionada a los contenidos para el siguiente encuentro e investiga grafica de la función con dos incógnitas dando respuesta a las siguientes preguntas:

   ¿Qué tipo de recta representa la ecuación y=k? Realice un ejemplo de gráfica

   Respuesta:

   Representa una recta horizontal que cruza el eje y en el punto $(0, k)$

   Todos los puntos de la recta tienen la misma coordenada y.

   ¿Qué tipo de recta representa la ecuación $x = h$? Realice un ejemplo de gráfica

Respuesta:

Representa una recta vertical que cruza el eje X en el punto $(h, 0)$

Todos los puntos de la recta tienen la misma coordenada x.

Encuentro 4:

Gráfica de la ecuación de la forma $y = k$

Unidad III: Sistemas de Ecuaciones y Funciones de Primer Grado

Competencia de Eje transversal: Practica valores de solidaridad, honestidad, responsabilidad, la paz, el servicio ab las demás personas, entre otros; en la familia, la escuela y la comunidad.

Competencia de grado: Aplica los sistemas de dos ecuaciones de primer grado con dos y tres variables y la gráfica de funciones de primer grado, en el estudio de las soluciones de sistemas de ecuaciones con dos variables presentes en situaciones de la vida cotidiana.

Indicador de logro: Emplea la gráfica de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas en la solución de situaciones en diferentes contextos.

Contenido:

Gráfica de la ecuación de la forma $y = k$

Gráfica de la ecuación de la forma $x = h$

Evidenciar aprendizajes construidos durante el estudio independiente

a) Trabajar en equipos de 3, socializarán el proceso de solución y las respuestas obtenidas al resolver los ejercicios a y b de la guía de autoestudio (5 minutos).

Complete las siguientes tablas y en cada uno de los casos muestre que un par ordenado de la tabla es solución de la ecuación dada.

1) Sabiendo que $x + y = 10$

x	0	1	2	3	4	5	6
y							

2) Sabiendo que $-2x - y = 7$

x	0	1	2	3	4	5	6
y							

Asignar a 2 grupo de trabajo para resolver el ejercicio en la pizarra.

Los estudiantes deben explicar el proceso de análisis realizado para encontrar el valor de y al sustituir los valores de x

El grupo valorará la solución planteada por el equipo y expondrán otros procesos que pudieron utilizar tanto para plantearlo como para resolverlo.

Escribir las siguientes preguntas en la pizarra y solicitar que en cada equipo las respondan, partiendo de los resultados obtenidos al resolver el ejercicio N° 1.

¿Cómo varía el valor de y con respecto a x?

¿La recta resultante es ascendente o descendente?

Comprobar conocimientos conceptuales necesarios para el aprendizaje de ecuación de primer grado

Respuesta:

Representa una recta vertical que cruza el eje X en el punto (h,0)

Todos los puntos de la recta tienen la misma coordenada X.

Comprobar que los estudiantes apliquen los conceptos de pendiente e intercepto en la solución de los ejercicios.

Se estudiará el tema de Gráfica de la ecuación de la forma $y = k$ y la Gráfica de la ecuación de la forma $x = h$

Realización de preguntas exploratorias de la información investigada en la guía de autoestudio

¿Qué tipo de recta representa la ecuación $y = k$?

Respuesta:
Representa una recta horizontal que cruza el eje Y en el punto $(0, k)$

Todos los puntos de la recta tienen la misma coordenada Y.

¿Qué pendiente tiene la recta $y = k$?

Respuesta: Tiene pendiente cero.

¿Qué significa el valor de h en la gráfica de $\boldsymbol{x = h}$

Respuesta: Es el valor constante de x en todos los puntos de la recta.

¿La ecuación $y = k$ representa una función? ¿Por qué?

Respuesta. Sí, porque a cada valor de x le corresponde un único valor de y

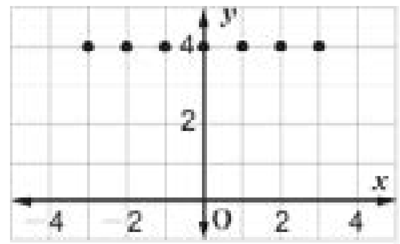
El maestro presentará el problema o ejercicio inicial del nuevo contenido y explicará la solución de los ejercicios propuestos

1- Grafique la ecuación $y = 4$
2- Grafique la $x = 2$.

Solución ejercicio 1:

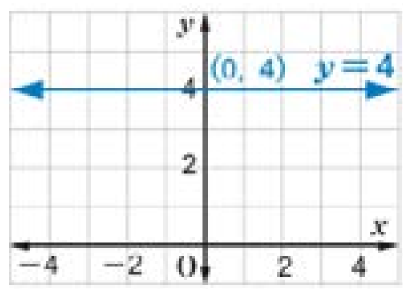
-La ecuación $y = 4$ se escribe también como $0x + y = 4$.

Todo punto de ordenada $y = 4$, satisface esta ecuación sin importar el valor de la abscisa x, es decir que todos los puntos de la forma $(x, 4)$ son soluciones de la ecuación. Algunos de estos puntos son:

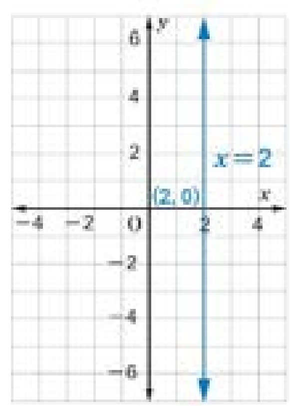


$(-3, 4)$, $(-2, 4)$, $(-1, 4)$, $(0, 4)$, $(1, 4)$, $(2, 4)$, $(3, 4)$

Se observa que, al variar x, los puntos $(x, 4)$ forman una recta que pasa por $(0, 4)$ y es paralela al eje x. La gráfica es la siguiente:



Solución ejercicio 2:



La ecuación $x = 2$ se escribe como $x + 0y = 2$.

Todo punto de abscisa $x = 2$ satisface esta ecuación sin importar el valor de la ordenada y, es decir que todos los puntos de la forma $(2, y)$ son soluciones de la ecuación. Algunos de estos puntos son: $(2, -3)$, $(2, -2)$, $(2, -1)$, $(2, 0)$, $(2, 1)$, $(2, 2)$, $(2, 3)$

Se observa que al variar y, los puntos $(2, y)$ forman una recta que pasa por $(2, 0)$ y es paralela al eje y.

El objetivo de graficar ecuaciones de la forma $y = k$ y $x = h$ es verificar que los estudiantes identifiquen la diferencia de las rectas trazadas.

Los estudiantes se organizarán en equipos de 5 participantes y realizarán ejercicios prácticos aplicando los conocimientos adquiridos

1-Grafique las siguientes ecuaciones:

a) $y = 2$
b) $y = -3$
c) $x = 4$
d) $5x = 15$

Los estudiantes volverán a plenaria, se asignarán el equipo que expondrán la solución del ejercicio en pizarra, el resto del equipo, realimentará las exposiciones.

El maestro plantea los puntos importantes para la comprensión del contenido

Toda ecuación de primer grado de la forma $y = k$ tiene por gráfica una recta paralela al eje x que pasa por el punto (0, k)

Toda ecuación de primer grado de la forma $x = h$ tiene por gráfica una recta paralela al eje y que pasa por el punto (h, 0).

Resumen del contenido desarrollado:

En plenario responda las siguientes preguntas:

¿La función y=K es creciente, decreciente o constante?

Lea detenidamente la guía de autoestudio, que contiene contenidos teóricos que te permitirán fortalecer sus habilidades matemáticas.

1- Grafique las siguientes ecuaciones:

a) $y - 1 = 0$

b) $5y = 15$

c) $x - 1 = 0$

d) $5x = 15$

2. Actividad del contenido del próximo encuentro: Aplicación de función de primer grado

Lea, analice y resuelva

Marcela se encuentra a 300 m del centro escolar. Si ella conduce su bicicleta a una velocidad de 3 metros por segundo.

a. Exprese la distancia y (en metros) a la que se encuentra después de x segundo con una función de primer grado.
b. ¿A qué distancia del centro escolar se encuentra después de transcurrir 4 segundos?
c. Construya la gráfica de la función.

Encuentro 5:

Aplicación de la función de primer grado.

Unidad III: Sistemas de Ecuaciones y Funciones de Primer Grado

Competencia de Eje transversa: Practica valores de solidaridad, honestidad, responsabilidad, la paz, el servicio ab las demás personas, entre otros; en la familia, la escuela y la comunidad.

Competencia de grado: Aplica los sistemas de dos ecuaciones de primer grado con dos y tres variables y la gráfica de funciones de primer grado, en el estudio de las soluciones de sistemas de ecuaciones con dos variables presentes en situaciones de la vida cotidiana.

Indicador de logro: Utiliza las aplicaciones de las funciones de primer grado en la solución de diferentes situaciones.

Contenido:

Aplicación de la función de primer grado.

Evidenciar aprendizajes construidos durante el estudio independiente.

Trabajar en trio (asignar los ejercicios), socializarán el proceso de solución y las respuestas obtenidas al resolver el ejercicio 1 de la guía de autoestudio (5 minutos).

a) $y - 1 = 0$ y=1

X	-3	-2	-1	0	1	2	3
Y	1	1	1	1	1	1	1

b) $5y = 15$ $y = \frac{15}{5}$; $y = 3$

X	-3	-2	-1	0	1	2	3
Y	3	3	3	3	3	3	3

c) $x - 1 = 0 \quad x = 1$

X	1	1	1	1	1	1	1
Y	-3	-2	-1	0	1	2	3

d) $5x = 15 \quad x=\frac{15}{5}; x = 3$

X	3	3	3	3	3	3	3
Y	-3	-2	-1	0	1	2	3

Los estudiantes deben explicar el proceso realizado en la solución de cada ejercicio.

El grupo valorará la solución planteada por el equipo y expondrán otros procesos que pudieron utilizar tanto para plantearlo como para resolverlo.

Comprobar conocimientos conceptuales necesarios para el aprendizaje de función de primer grado de la forma $y = k$ y $x = h$

Se estudiará el tema aplicaciones de la función de primer grado, para lo cual se verificar el avance de los estudiantes se resolverá el problema asignado en la guía de aprendizaje.

Marcela se encuentra a 30 m del centro escolar. Si ella conduce su bicicleta a una velocidad de 3 metros por segundo.

a) ¿A qué distancia del centro escolar se encuentra después de transcurrir 4 segundos?

Después de transcurrir 4 segundos estará a 18 metros de la escuela

b) Exprese como una función de primer grado la distancia y (en metros) a la que se encuentra después de x segundo.

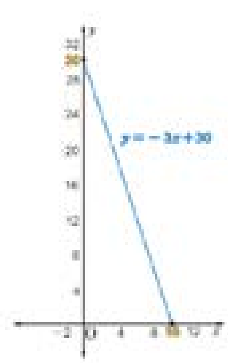
La distancia recorrida por Marcela al finalizar los x segundos es $3x$. Por tanto, la expresión solicitada es: $y = 30 - 3x$

$$y = -3x + 30$$

c) ¿Qué valores puede tomar x?

El tiempo inicial es $x = 0$ y aumenta a medida que Marcela se dirige a su casa. Por tanto, $x \geq 0$. El mayor valor que alcanza x ocurre cuando Marcela llega al centro escolar, es decir cuándo $y = 0$.

Se sustituye $y = 0 \; en \; y = -3x + 30$ y se obtiene:



$$0 = -3x + 30$$

$$3x = 30$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{30}{3}$$

$$x = 10$$

Luego, $0 \leq x \leq 10$.

c)Construya la gráfica de la función

El docente explicara la solución del problema y presentara otro ejemplo

En las siguientes situaciones los estudiantes completan la tabla y construye la gráfica.

1- Una fotocopiadora saca 50 copias en dos minutos. Calcula:

a) El número de copias que se sacan en x minutos

b) Cantidad de copias que se sacan en 5 minutos

Solución del problema

La fotocopiadora saca 50 copias en 2 minutos, por lo que saca 25 copias por minuto.

El problema está dado por la función y=25(x)

1. Para 1 minuto, se sacan 25 copias. Y=25(1), y=25
2. Para 3 minutos, se sacan 75 copias y=25(3), y=75
3. Para 4 minutos, se sacan 100 copias y=25(4), y=100
4. Para 5 minutos, se sacan 125 copia) y=25(5), y=125

$x(minutos)$	1	2	3	4	5
$y\ (cantidad\ de\ copias)$	25	50	75	100	125

Son soluciones de la ecuación. Algunos de estos puntos son:

$(1, 25)$, $(2, 50)$, $(3, 75)$, $(4, 100)$, $(5, 125)$

En conjunto con los estudiantes construya la gráfica.

Los estudiantes se organizarán en equipos de 5 participantes y realizarán ejercicios prácticos aplicando los conocimientos adquiridos

a) En las siguientes situaciones, representa la función resultante de cada situación, completa la tabla y construya la gráfica.

1- Una carnicería que tiene 15 libras de carne molida y el precio C$109 por libra, el peso vendido es x libras y la venta es y córdobas.

Cantidad de dinero obtenido en la venta de las 15 libras

$x(peso\ vendido)$					
$y(venta\ en\ córdobas)$					

2- En una pila cuya capacidad máxima es de 30 galones se vierte agua a un ritmo de 3 galones por minuto, el tiempo x minutos y cantidad de agua en la pila y galones.

$x(tiempo\ minutos)$					
$y(cantidad\ de\ agua\ en\ galones)$					

Los estudiantes volverán a plenaria, se asignarán el equipo que expondrán la solución del ejercicio en pizarra, el resto del equipo, realimentará las exposiciones.

El docente plantea los puntos importantes para la comprensión del contenido

Función Lineal: Una relación entre dos variables donde el valor de una depende directamente de la otra.

Variable Independiente (x): Es la variable que puede ajustarse libremente, determinando los valores de entrada en la función.

Variable Dependiente (y): Es la variable cuyo valor depende del valor de la variable independiente.

Resumen del contenido desarrollado:

En plenario responda las siguientes preguntas:

¿La gráfica de una función de primer grado siempre es una línea recta? ¿Por qué?

Guía de autoestudio

Lea detenidamente la guía de autoestudio, que contiene contenidos teóricos que te permitirán fortalecer sus habilidades matemáticas.

Resuelva los problemas y ejercicios propuesto tomando como referencia los ejemplos resueltos en el aula.

1. Edison abre una cuenta de ahorros con C$1 000 cada mes.
   a) Encuentre la función que expresa la cantidad ahorrada y (en córdobas) a los x meses.
   b) Calcule la cantidad de dinero ahorrado en 5 meses. Utilice la función encontrada en el inciso anterior.
2. Determina la función lineal y gráfica de la siguiente situación: Un estudiante comienza con una nota base de 5 y gana 1 punto por tarea completada.
   - Represente en la tabla la nota al completar 4 tareas

3. Actividad del contenido del próximo encuentro: Ángulos complementarios. Suplementarios y opuestos por el vértice.

Lea la información de la guía de aprendizaje de respuesta a las siguientes preguntas

a) ¿Qué son ángulos complementarios? Dibuja ejemplo

b) ¿Qué son ángulos suplementarios? Dibuja ejemplo

c) ¿Qué son ángulos opuestos por el vértice? Dibuja ejemplo

Encuentro 6:

Ángulos complementarios, suplementarios y opuestos por el vértice

Unidad IV: Geometría

Competencia de Eje transversa: Practica actitudes positivas y promuevan la dignidad, la igualdad, diversidad, la identidad y el respeto a las personas.

Competencia de grado: Diferencia ángulos complementarios, suplementarios, opuestos por el vértice, ángulo entre rectas paralelas cortadas por, una transversal, ángulos internos y externos de un triángulo y polígonos rectangulares, a partir de propiedades y teoremas

Indicador de logro: Emplea ángulos complementarios, suplementarios, opuestos por el vértice, en la solución de situaciones de diferentes contextos.

Contenido:

Ángulos complementarios, suplementarios y opuestos por el vértice

Evidenciar aprendizajes construidos durante el estudio independiente

Trabajar en equipo de cuatro, socializarán el proceso de solución y las respuestas obtenidas al resolver la guía de autoestudio.

Se seleccionarán a dos estudiantes de diferentes equipos, asignándole el problema a presentar en la pizarra y explicar el proceso realizado en la solución.

El grupo valorará la solución planteada y expondrán otros procesos que pudieron utilizar tanto para plantearlo como para resolverlo.

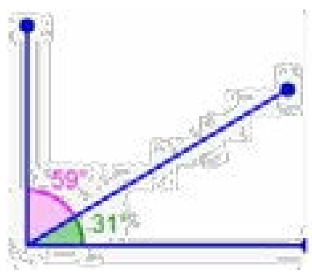
El maestro realimenta y aclara dudas.

Se estudiará el contenido ángulos complementarios, suplementarios y opuestos por el vértice.

Explorar conocimientos tomando en cuenta la investigación asignada y compartiendo en plenaria los conceptos.

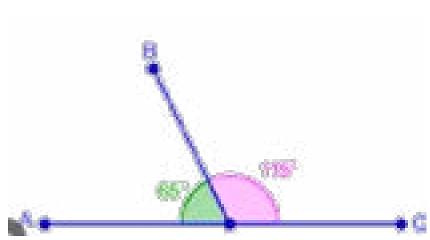
¿Qué son ángulos complementarios? Dibuja ejemplo

Respuesta: Dos ángulos son complementarios si la suma de sus medidas es igual a 90 grados (un ángulo recto).



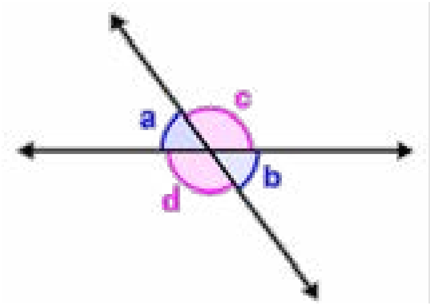
¿Qué son ángulos suplementarios? Dibuja ejemplo

Respuesta Dos ángulos son suplementarios si la suma de sus medidas es igual a 180 grados (un ángulo llano).



¿Qué son ángulos opuestos por el vértice? Dibuja ejemplo

Respuesta: Dos ángulos son opuestos por el vértice si sus lados forman dos pares de rayos opuestos, formando cuatro ángulos. Los ángulos que están directamente uno frente al otro son ángulos opuestos por el vértice y tienen la misma medida.



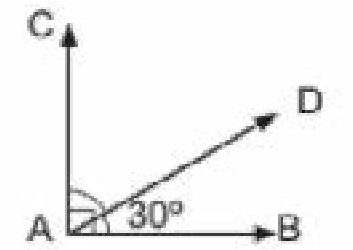
Donde: $\boldsymbol{a = b \; y \; c = d}$

Los estudiantes identifican en el aula objetos o espacios que tienen a forma de los ángulos investigados y los dibujen en el cuaderno.

Piso, ventana, escritorio, puertas, otros.

El maestro explicará otros ejemplos

a) Calcule la medida del ∠DAC



Se observa en la figura que los ángulos $\measuredangle BAD \; y \; \measuredangle DAC$ son complementarios, por lo que $\measuredangle BAC = 90°$, entonces $\measuredangle BAD + \measuredangle DAC = 90°$.

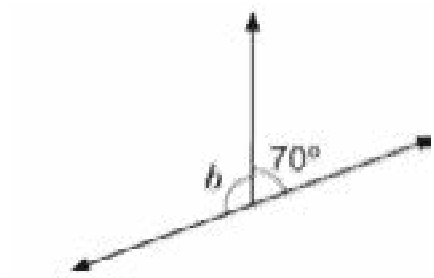
Como $\measuredangle BAD = 30°$, entonces $30° + \measuredangle DAC = 90°$

$\measuredangle DAC = 90° - 30°$

$\measuredangle DAC = 60°$

Luego, $\measuredangle DAC = 60°$

b) Dada la figura de abajo, calcule el ángulo b.



Se observa en la figura dos ángulos que forman un ángulo suplementario, por lo cual:

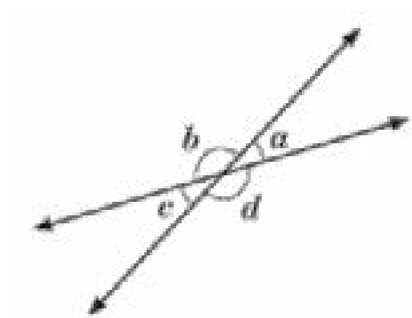
$$70° + b = 180°$$

$$b = 180° - 70° = 110°$$

Concluyendo que $b = 110°$.

El ∠70° y el ∠b forman un ángulo suplementario, por lo que la suma de sus medidas es 180°.

c) Si a=30°, entonces ¿Son iguales a y c? ¿Son iguales b y d?



Se observa en la figura que $\angle a \ y \ \angle b, \angle b \ y \ \angle c, \angle c \ y \ \angle d$, forman pares de ángulos suplementarios, por tal razón se calculan b, c y d así:

$$b = 180° - a \ = 180° - 30° \ = 150°$$

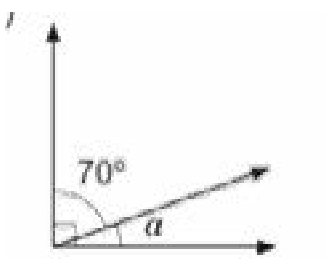
$$c = 180° - b \ = 180° - 150° \ = 30°$$

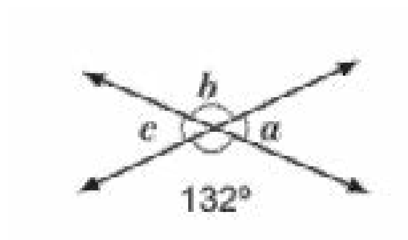
$$d = 180° - c \ = 180° - 30° \ = 150°$$

De los resultados anteriores se concluye que a y c son iguales. Similarmente, b y d son iguales

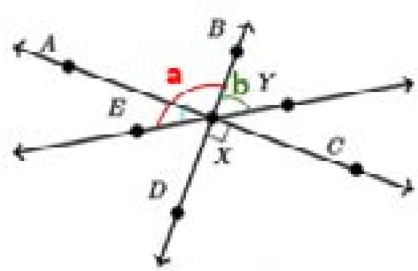
Los estudiantes se organizarán en equipos de 5 participantes y realizarán ejercicios prácticos aplicando los conocimientos adquiridos.

Aplicando los conceptos estudiados calcule a, b y c según corresponda.



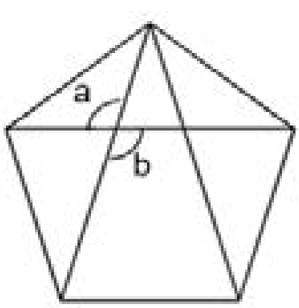


¿Cuál es la relación entre el ∠ a y el ∠ b?



a) Ángulos opuestos por el vértice
b) Ángulos complementarios
c) Ángulos suplementarios

¿Cuál es la relación entre ∠ a y el ∠ b?



a) Ángulos opuestos por el vértice
b) Ángulos complementarios
c) Ángulos suplementarios

Los estudiantes volverán a plenaria, se asignarán el equipo que expondrán la solución del ejercicio en pizarra, el resto del equipo, realimentará las exposiciones.

El maestro plantea los puntos importantes para la comprensión del contenido.

Dos ángulos cuyas medidas suman 90° se llaman ángulos complementarios.

Dos ángulos cuyas medidas suman 180° se llaman ángulos suplementarios.

Dos ángulos son opuestos por el vértice si sus lados forman dos pares de rayos opuestos. Ángulos opuestos por el vértice tienen la misma medida.

Resumen del contenido desarrollado:

En plenario responda las siguientes preguntas:

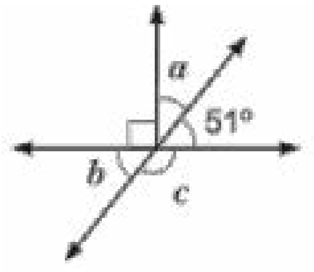
a) Si un ángulo mide 35°, ¿cuánto mide su complemento?

b) ¿Dos ángulos suplementarios pueden ser ambos agudos? Explica.

Guía de autoestudio

Lea detenidamente la guía de autoestudio, que contiene contenidos teóricos que te permitirán fortalecer sus habilidades matemáticas.

1- Calcule a, b y c en cada inciso e identifica que tipos de ángulos son.



2- Actividad del contenido del próximo encuentro: Ángulos entre rectas cortadas por una transversal y medidas de ángulos formados por una transversal y dos rectas paralelas

¿Qué es una recta transversal?

¿Cuántos ángulos se forman cuando una transversal corta dos rectas? De un ejemplo con dibujo

Encuentro 7:

Ángulos entre rectas cortadas por una transversal

Unidad IV: Geometría

Competencia de Eje transversa: Practica actitudes positivas y promuevan la dignidad, la igualdad, diversidad, la identidad y el respeto a las personas.

Competencia de grado: Diferencia ángulos complementarios, suplementarios, opuestos por el vértice, ángulo entre rectas paralelas cortadas por, una transversal, ángulos internos y externos de un triángulo y polígonos rectangulares, a partir de propiedades y teoremas

Indicador de logro: Utiliza los ángulos entre rectas cortadas por una transversal y las condiciones de paralelismo en la solución de situaciones en diferentes contextos.

Contenido:

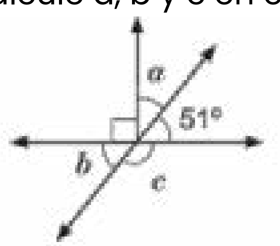
Ángulos entre rectas cortadas por una transversal

- Medidas de ángulos formados por una transversal y dos paralelas

Evidenciar aprendizajes construidos durante el estudio independiente

Organizar a los estudiantes en equipos de 4 (socializarán el proceso de solución y las respuestas obtenidas al resolver el ejercicio 1 de la guía de autoestudio.

1- Calcule a, b y c en cada inciso e identifica que tipos de ángulos son



$a = 90° - 51° = 39°$ por teorema ángulos complementarios

$b = 51°$ porque teorema de ángulos opuestos por el vértice

$C = 180° - 30 = 150$ por teorema de ángulos suplementarios

Los estudiantes deben explicar el proceso realizado en la solución de cada ejercicio.

El grupo valorará la solución planteada por el equipo y expondrán otros procesos que pudieron utilizar tanto para plantearlo como para resolverlo.

Comprobar conocimientos conceptuales necesarios para determinar los tipos de ángulos formados entre rectas cortadas por una transversal.

Se estudiará el contenido Ángulos entre rectas cortadas por una transversal y medidas de ángulos formados por una transversal y dos paralelas

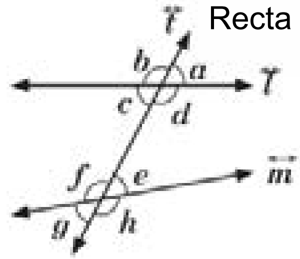
El maestro introducirá el tema retomando las interrogantes planteadas en la guía de autoestudio, o tomará otra iniciativa dependiendo del contexto.

¿Qué es una recta transversal?

Respuesta: Una recta transversal es una recta que corta a otras dos o más rectas en diferentes puntos.

¿Cuántos ángulos se forman cuando una transversal corta dos rectas? De un ejemplo con dibujo

Respuesta: Cuando una transversal corta dos rectas, se forman un total de ocho ángulos. Estos ángulos se pueden clasificar en diferentes tipos según su posición relativa a las rectas y la transversal: ángulos correspondientes, alternos internos, alternos externos y consecutivos internos.



Recta transversal $\overleftrightarrow{t}$

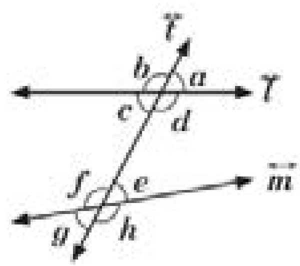
El maestro explicará ejemplos de los tipos de ángulos formados entre rectas cortadas por una transversal. Consultar la información referida en la guía de aprendizaje.

Se proponen los siguientes ejemplos, pero se pueden proponer otros que el maestro considere pertinentes.

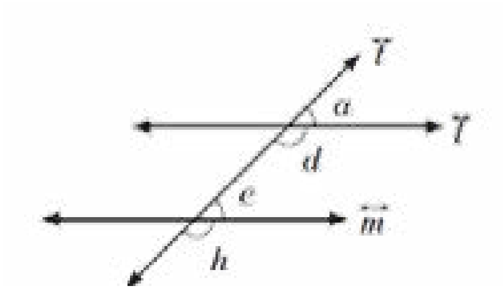
Ejemplo 1.

En la figura se observa que, ***t*** es transversal a la recta t y a la recta m, de esta se tiene:

- Los ∠***c***, ∠***d***, ∠***e*** y ∠***f*** se llaman **ángulos internos,** mientras que ∠***a***, ∠***b***, ∠***g*** y ∠***h*** se les denomina **ángulos externos**.
- Los ∠a, ∠e, ∠***d*** y ∠h se llaman **ángulos correspondientes,** mientras que ∠c y ∠e, ∠d y ∠f se llaman **ángulos alternos internos**.
- Los ∠a y ∠g, ∠b y ∠h se llaman **ángulos alternos**



Ejemplo 2. En la figura $\overleftrightarrow{l} \parallel \overleftrightarrow{m}$ y ***t*** es una transversal



a) ¿Son correspondientes ∠***a*** y ∠***e***, ∠***d*** y ∠***h***?

Cada pareja de ángulos está a un mismo lado de la transversal, uno es interno y el otro. Según la figura, ∠a con ∠e y ∠d con ∠h son correspondientes

b) Mida el ∠***a*** y el ∠***e*** utilizando un transportador.

¿Son iguales ***a*** y ***e***? ¿Son iguales ***d*** y ***h***?

Se mide con el transportador el ∠***a*** y se obtiene que $\boldsymbol{a} = \mathbf{45}°$.

Similarmente, $\boldsymbol{e} = 45°$. Esto significa que $\boldsymbol{a} = \boldsymbol{e}$.

$d = 180° - a$

$d = 180° - 45°$

$d = 135°$

$h = 180° - e$
$h = 180° - 45°$
$h = 135°$

En consecuencia, $d = h$

El maestro con este ejemplo explica a los estudiantes que, al comprobar que los ángulos correspondientes son iguales verificamos el paralelismo entre las rectas

$\underset{l}{\leftrightarrow}\ y\ \underset{m}{\leftrightarrow}$.

Establece las condiciones de paralelismo entre rectas cortadas por una

transversal:

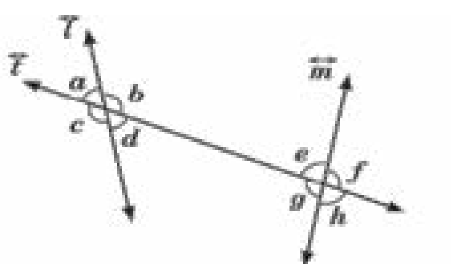
Dos rectas cortadas por una transversal son paralelas, en cualquiera de los siguientes casos:

1) Los ángulos correspondientes tienen la misma medida.
2) Los ángulos alternos internos tienen la misma medida.
3) Los ángulos alternos externos tienen la misma medida.

Los estudiantes se organizarán en equipos de 5 participantes y realizarán ejercicios prácticos aplicando los conocimientos adquiridos.

1- Aplicando las propiedades Calcule a, b y c según corresponda.

Dada la figura de la derecha, complete:



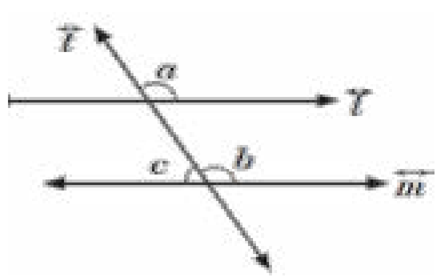
a) Los ángulos alternos internos son: ______________________________

b) Los ángulos alternos externos son: _____________________________

c) Los ángulos correspondientes son: ____

2- En la figura $\boldsymbol{l} \parallel \boldsymbol{m}$ y $\boldsymbol{t}$ es una transversal.

Si ***a***=120°, calcule:



a) b

b) c

Los estudiantes compartirán plenaria, se asignarán el equipo que expondrán la solución del ejercicio en pizarra, el resto del equipo, realimentará las exposiciones. (El docente puede retomar otra estrategia para la presentación del trabajo practico.)

El maestro plantea los puntos importantes para la comprensión del contenido

Los ángulos correspondientes formados por una recta transversal y dos rectas paralelas tienen la misma medida.

En el caso de dos rectas paralelas cortadas por una transversal, los ángulos externos se forman fuera de las paralelas, y también pueden ser consecutivos (del mismo lado de la transversal) o alternos (en lados opuestos de la transversal).

Si dos rectas paralelas son cortadas por una transversal, los ángulos alternos internos están en lados opuestos de la transversal y dentro de las paralelas, mientras que los ángulos consecutivos internos están en el mismo lado de la transversal, también dentro de las paralelas.

Resumen del contenido desarrollado: se sugiere realizar conversatorio sobre aprendizajes del tema. El docente puede realizar otra estrategia.

En plenario responda las siguientes preguntas:

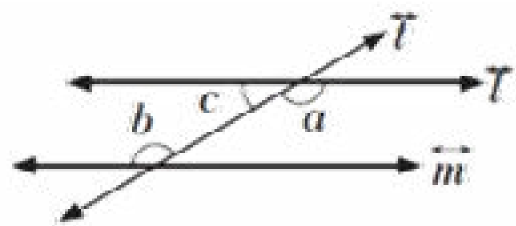
a) ¿Cómo podemos verificar que dos rectas son paralelas?
b) Identifique en rejas de las ventanas del aula rectas paralelas y. transversales

Guía de autoestudio

Lea detenidamente la guía de autoestudio, que contiene contenidos teóricos que te permitirán fortalecer sus habilidades matemáticas.

En la figura $\overleftrightarrow{l} \parallel \overleftrightarrow{m}$. Si b=150°, calcule:

A) $\angle a$
B) $\angle c$



2. Actividad del contenido del próximo encuentro Ángulos suma de la medida de los ángulos internos de un triángulo y teorema del ángulo externo, lea la información de la guía de aprendizaje y responda las siguientes preguntas.
   a) ¿Cuánto suman los ángulos internos de cualquier triángulo? Explica por qué.
   b) ¿Qué es un ángulo externo en un triángulo?
   c) En un triángulo, dos ángulos miden 50° y 60° ¿Cuánto mide el tercer ángulo?

Encuentro 8:

Ángulos internos y externos de un triángulo y polígonos regulares

Unidad IV: Geometría

Competencia de Eje transversa: Practica actitudes positivas y promuevan la dignidad, la igualdad, diversidad, la identidad y el respeto a las personas.

Competencia de grado: Diferencia ángulos complementarios, suplementarios, opuestos por el vértice, ángulo entre rectas paralelas cortadas por, una transversal, ángulos internos y externos de un triángulo y polígonos rectangulares, a partir de propiedades y teoremas

Indicador de logro: Aplica el cálculo de la medida de ángulos internos y externos de un triángulo, así como loa suma de la medida de los ángulos internos de un polígono regular en la solución de situaciones en diferentes contextos.

Contenido:

Ángulos internos y externos de un triángulo y polígonos regulares

- Suma de la medida de los ángulos internos de un triángulo
- Teorema del ángulo externo

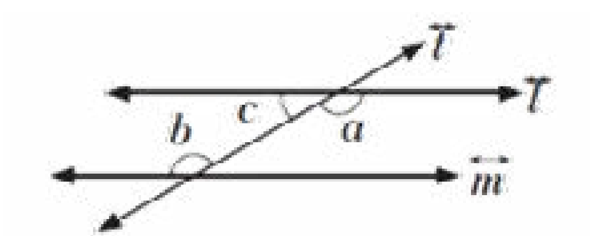
I. Actividades introductorias o de inicio (Fase de control).

Evidenciar aprendizajes construidos durante el estudio independiente

Organizar a los estudiantes en equipo o según como considere el maestro, socializarán el proceso de solución y los resultados obtenidos al resolver el ejercicio 1 de la guía de autoestudio.

En la figura $\overleftrightarrow{l} \parallel \overleftrightarrow{m}$. Si b=150°, calcule:

C) $\angle a$
D) $\angle c$



Los estudiantes presentarán las soluciones en la pizarra y valorarán las respuestas en plenario.

Comprobar conocimientos conceptuales necesarios para determinar los tipos de ángulos formados entre rectas cortadas por una transversal.

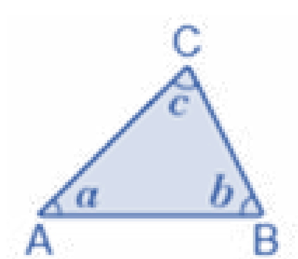
Se estudiará el contenido, Ángulos internos y externos de un triángulo y polígonos regulares, suma de la medida de los ángulos internos de un triángulo y teorema del ángulo externo

El maestro introducirá el tema retomando las interrogantes planteadas en la guía de autoestudio y hará referencia de la información de la guía de aprendizaje relacionada a los ángulos internos y externos de un triángulo y polígonos regulares.

1. ¿Cuánto suman los ángulos internos de cualquier triángulo? Explica por qué.
2. ¿Qué es un ángulo externo en un triángulo?
3. En un triángulo, dos ángulos miden 50° y 60° ¿Cuánto mide el tercer ángulo?

El maestro explicará algunos ejemplos, a continuación, se plantean los siguientes ejemplos, pero el maestro puede proponer otros que considere pertinentes. Orientar a los estudiantes dar seguimiento a los procedimientos en la guía de aprendizaje.

Ejemplo 1. ¿Cuánto suman las medidas de los ángulos internos del $\triangle ABC$?

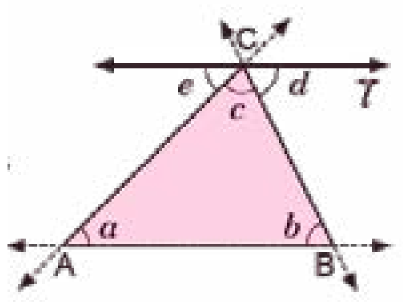


Dado el $\triangle ABC$, para encontrar la suma de sus ángulos internos se siguen los pasos:

1. Se traza la recta que contiene el lado AB.

2. Se construye la recta paralela a AB que pasa por C y se etiqueta con $\underset{l}{\leftrightarrow}$.

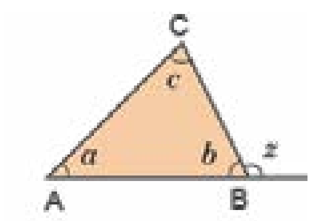
3. Se etiquetan con $\boldsymbol{d}\ y\ \boldsymbol{e}$ las medidas de los ángulos formados por $\underset{l}{\leftrightarrow}$ y las transversales $\underset{CB}{\leftrightarrow}$ y $\underset{CA}{\leftrightarrow}$ respectivamente.
4. Se observa que:
   i. $e + \ d \ + \ c = 180°$
   ii. $e = a$, porque ∠*e* y ∠*a* son alternos internos formados por las paralelas $\underset{l}{\leftrightarrow}$ y $\underset{AB}{\leftrightarrow}$ y la transversal $\underset{CA}{\leftrightarrow}$.
   iii. $b = d$, porque ∠b y ∠d son alternos internos formados por las paralelas $\underset{l}{\leftrightarrow}$ y $\underset{AB}{\leftrightarrow}$ y la transversal $\underset{CB}{\leftrightarrow}$.



5. De i, ii y iii resulta que: $a + b + c = 18$

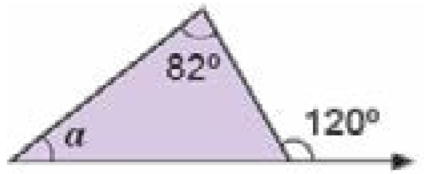
En conclusión, las medidas de los ángulos internos de un triángulo suman 180º.

Ejemplo 2. En la figura ∠***z*** es exterior al △ABC, verifique que $a + c \ = \ z$



El maestro organizará a los estudiantes de acuerdo a su realidad para que realicen ejercicios prácticos aplicando los conocimientos adquiridos

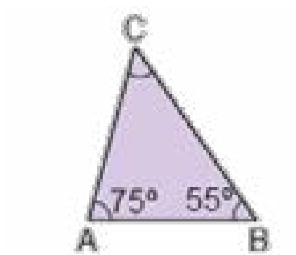
1- Dada la figura, calcule a.



Solución: Por el teorema del ángulo externo, se tiene:

$$\boldsymbol{a} + 82º = 120º$$
$$\boldsymbol{a} = 120º - 82º$$
$$\boldsymbol{a} = \mathbf{38º}$$

2- Calcule la medida del ángulo desconocido.



Los estudiantes presentan en plenario el trabajo practico.

- El maestro plantea los puntos importantes para la comprensión del contenido.
- La suma de las medidas de los ángulos internos de un triángulo es 180º.
- La medida de un ángulo exterior de un triángulo es igual a la suma de las medidas de los dos ángulos internos no adyacentes a este.
- Este resultado se conoce como el teorema del ángulo externo

Resumen del contenido desarrollado: se sugiere realizar lluvia de ideas

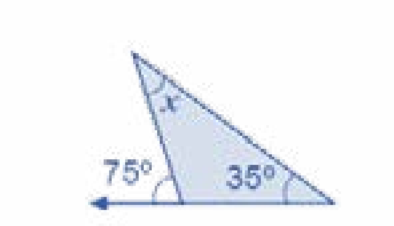
La suma de ángulos internos de un triángulo

¿En qué consiste el teorema del Angulo externo?

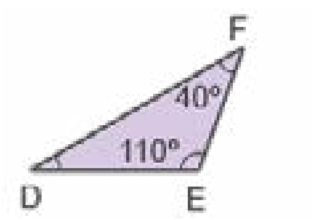
Guía de autoestudio.

Lea detenidamente la guía de aprendizaje, que contiene contenidos teóricos que te permitirán fortalecer sus habilidades matemáticas.

1- Calcule la medida del $\angle x$ utilizando la información de los siguientes triángulos:



2- Calcule la medida del ángulo desconocido



3- Actividad del contenido del próximo encuentro la medida de los ángulos internos de un polígono regular.

Investiga las fórmulas para:

a) La Suma de los ángulos internos de un polígono regular
b) La Medida de cada ángulo interno en un polígono regular:

Encuentro 9:

Suma de la medida de los ángulos internos de un polígono regular

Unidad IV: Geometría

Competencia de Eje transversa: Practica actitudes positivas y promuevan la dignidad, la igualdad, diversidad, la identidad y el respeto a las personas.

Competencia de grado: Diferencia ángulos complementarios, suplementarios, opuestos por el vértice, ángulo entre rectas paralelas cortadas por, una transversal, ángulos internos y externos de un triángulo y polígonos rectangulares, a partir de propiedades y teoremas

Indicador de logro: Aplica el cálculo de la medida de ángulos internos y externos de un triángulo, así como loa suma de la medida de los ángulos internos de un polígono regular en la solución de situaciones en diferentes contextos.

Contenido:

Suma de la medida de los ángulos internos de un polígono regular

- Medidas de los ángulos internos de un polígono regular.

Evidenciar aprendizajes construidos durante el estudio independiente

Trabajar en equipo de tres participantes, socializarán el proceso de solución y las respuestas obtenidas al resolver la guía de autoestudio.

Se seleccionarán a dos estudiantes de diferentes equipos, asignándole el problema a presentar en la pizarra y explicar el proceso realizado en la solución.

El grupo valorará la solución planteada y expondrán otros procesos que pudieron utilizar tanto para plantearlo como para resolverlo.

El maestro realimenta y aclara dudas.

Se estudiará el contenido suma de la medida de los ángulos internos de un polígono regular y la medida de estos.

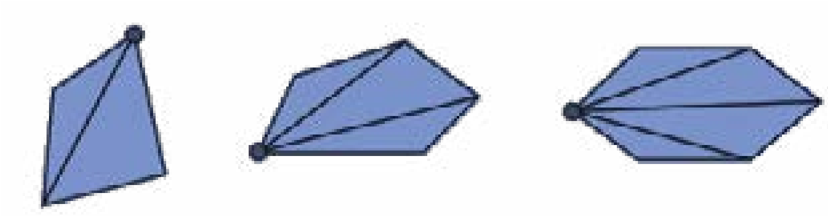
El maestro introducirá el tema presentando a los estudiantes imágenes de objetos que le ayuden identificar polígonos regulares del entorno y realizando preguntas claves como las siguientes:

1. ¿Qué polígonos identifican?
2. ¿Cuánto suman los ángulos internos? Explica por qué.
3. ¿Cómo podrías calcular un ángulo faltante en un polígono?

El maestro explicará el proceso de como calcular la suma de ángulos interno de polígonos regulares, primeramente, trazando diagonales y luego comprueba aplicando la fórmula.

Orientar a los estudiantes dar seguimiento a los procedimientos en la guía de aprendizaje.

1- Trazando las diagonales en cada polígono desde el vértice indicado.



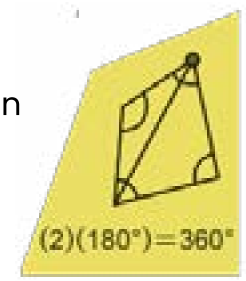
Número de lados	Número de triángulos
4	4-2
5	5-2
6	6-2

2- Se observa que en el cuadrilátero se forman 2 triángulos, en el pentágono se forman 3 y en el hexágono 4.

3- Suma de los ángulos internos:

- Cuadrilátero: $(2)(180°) = (4 - 2)(180°) = 360°$
- Pentágono: $(3)(180°) = (5 - 2)(180°) = 540°$

- Hexágono: $(4)(180°) = (6-2)(180°) = 720°$



El factor 180° procede de la suma de los ángulos internos de un triángulo.

4. Se forman $n-2$ triángulos.

Los estudiantes calculan la suma de los ángulos internos de:

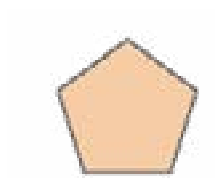
1. Heptágono
2. Octágono

Los estudiantes comparten en plenario el trabajo practico.

El maestro orienta a los estudiantes analizar en equipo los ejemplos de la guía de aprendizaje de como calcular la medida de los ángulos internos de un polígono regular.

Poniendo en prácticas la teoría y ejemplo los estudiantes resuelven los ejercicios.

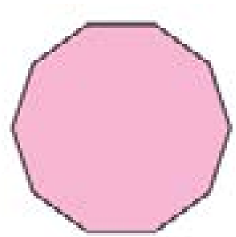
a) Calcule la medida de los ángulos internos de un pentágono regular



b) Calcule la suma de las medidas de los ángulos internos de un heptágono y decágono.

a .

b.



El maestro seleccionará a los estudiantes para que pasen al pizarrón a explicar el proceso, el resto realimenta y se aclaran dudas.

El maestro plantea los puntos importantes para la comprensión del contenido.

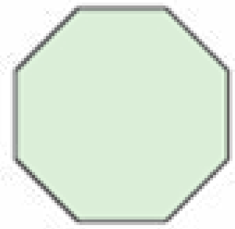
- La fórmula para calcular la suma de las medidas de los ángulos internos de un polígono regular es: $(n-2)x180°°$.
- La medida de cada ángulo interior o interno de un polígono regular se calcula con la fórmula: $\frac{(n-2)\times 180}{n}$
- Todos los ángulos internos de un polígono regular tienen la misma medida.

El maestro solicitará a los estudiantes realizar un resumen de los aprendizajes logrados.

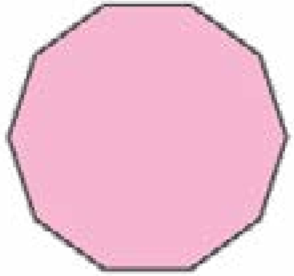
Guía de autoestudio.

Lea detenidamente la guía de autoestudio, que contiene contenidos teóricos que te permitirán fortalecer sus habilidades matemáticas.

1-Calcule la medida de los ángulos internos de un octágono



2-Calcule la suma de las medidas de los ángulos internos de un Decágono



3-Actividad del contenido del próximo encuentro la medida de los ángulos internos de un polígono regular.

Lea la información y de respuesta a las siguientes preguntas:

a ¿Cuándo dos triángulos son congruentes?

b) Criterios de congruencia de triángulos

- Lado – Ángulo – Lado (LAL)
- Ángulo – Lado – Ángulo (ALA)

Encuentro 10:

Criterios de congruencia de triángulos.

Unidad IV: Geometría

Competencia de Eje transversa: Practica actitudes positivas y promuevan la dignidad, la igualdad, diversidad, la identidad y el respeto a las personas.

Competencia de grado: Diferencia ángulos complementarios, suplementarios, opuestos por el vértice, ángulo entre rectas paralelas cortadas por, una transversal, ángulos internos y externos de un triángulo y polígonos rectangulares, a partir de propiedades y teoremas

Indicador de logro: Emplea los criterios de congruencia de triángulos en la solución de situaciones en diferentes contextos.

Contenido:

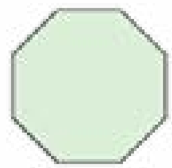
Criterios de congruencia de triángulos.

- Triángulos congruentes.
- Lados y ángulos correspondientes en triángulos congruentes.
- Definición de congruencia de triángulos.
- Criterios de congruencia (LLL, LAL, ALA)

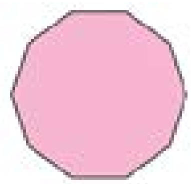
Evidenciar aprendizajes construidos durante el estudio independiente.

Se sugiere resolver en la pizarra los ejercicios1 y 2 de la guía de autoestudio. El maestro elige los estudiantes que resolverán.

1- Calcule la medida de los ángulos internos de un octágono:



2-Calcule la suma de las medidas de los ángulos internos de un decágono.



Comprobar conocimientos conceptuales necesarios para determinar la sumatoria de los ángulos internos de polígonos.

Se estudiará el contenido criterios de congruencia de triángulos, triángulos congruentes, lados y ángulos correspondientes en triángulos congruentes, definición de congruencia de triángulos, criterios de congruencia (LLL, LAL, ALA).

El maestro introducirá el tema con un debate sobre congruencia de triángulos y los criterios de semejanza de triángulos retomando las interrogantes planteadas en la guía de autoestudio, o bien la estrategia que considere dependiendo del contexto.

Orientar a los estudiantes dar seguimiento a la información teórica en la guía de aprendizaje.

1- ¿Cuándo dos triángulos son congruentes?

Respuesta: Dos triángulos son congruentes cuando tienen exactamente la misma forma y el mismo tamaño, aunque estén en distinta posición o girados.

2- Criterios de congruencia de triángulos

Respuesta:

a) Criterio LLL (Lado, Lado, Lado):

Dos triángulos son congruentes si sus tres lados son congruentes entre sí.

b) Criterio ALA (Ángulo, Lado, Ángulo):

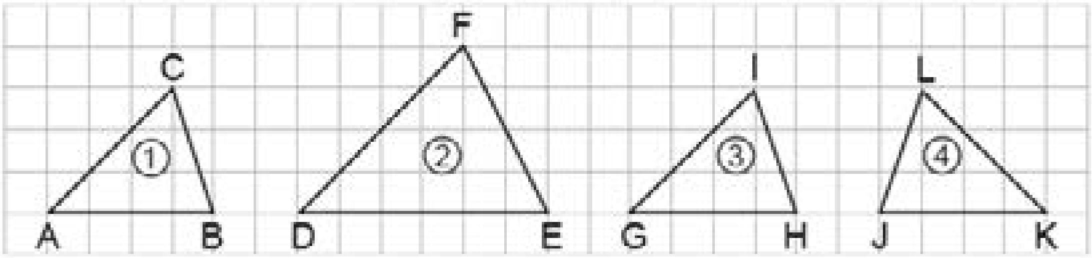
Dos triángulos son congruentes si tienen un lado y los ángulos adyacentes congruentes.

c) Criterio LAL (Lado, Ángulo, Lado):

Dos triángulos son congruentes si tienen dos lados y el ángulo entre ellos congruentes

El maestro organizará a los estudiantes de acuerdo a su realidad para que realicen ejercicios prácticos aplicando los conocimientos adquiridos.

Ejemplo 1. Identifique cuáles de los triángulos del 2 al 4 se superponen exactamente al triángulo



- Cada lado del ΔDEF es más grande que los lados del ΔABC, por lo cual no se pueden hacer coincidir dos vértices. Este triángulo no se superpone al 1.

  Entonces podemos concluir que los triángulos 1 y 3 no son congruentes y lo podemos escribir así: $\Delta ABC \ncong \Delta DEF$

- Al superponer el triángulo 3 al 1 se observa que:

  G coincide con A, H coincide con B, I coincide con C.

  Esto indica que 3 se superpone exactamente al 1.

  Entonces podemos concluir que: $\Delta ABC \cong \Delta GHI$.

- Al rotar y superponer el triángulo 4 al 1 se tiene:

  K coincide con A, J coincide con B, L coincide con C.

- Entonces 4 se superpone exactamente al 1.

  De lo anterior podemos concluir que: $\Delta ABC \cong \Delta JKL$.

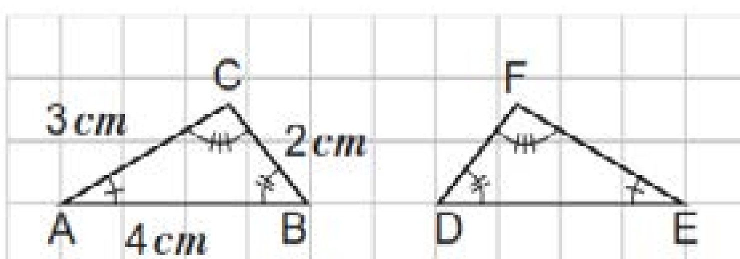
Organizados en pareja resuelven los ejercicios propuestos (el maestro resuelve los ejercicios con anticipación en su plan de clase)

1. Si los triángulos de la derecha son congruentes, entonces

DE = $\boxed{}$

DF = $\boxed{}$

EF = $\boxed{}$



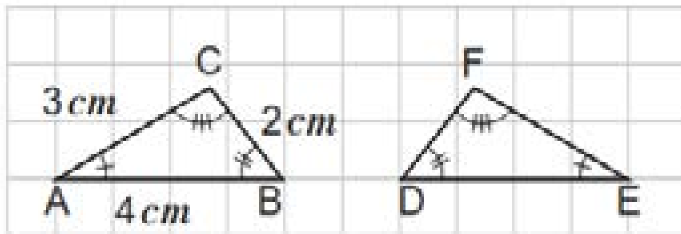
Solución:

Al ser los dos triángulos congruentes, se pueden superponer haciendo coincidir los vértices A, B, C con E, D, F respectivamente. De esto podemos darnos cuenta que las medidas de los lados correspondientes son:

$DE = BA = 4cm$

$DF = BC = 2cm$

$EF = AC = 3cm$



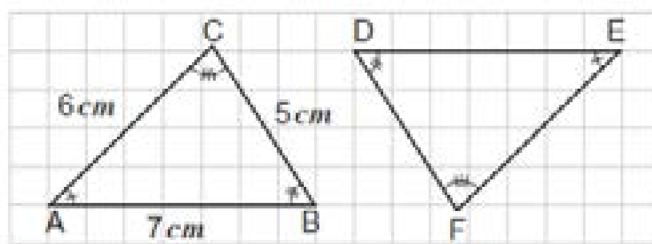
La congruencia entre los triángulos se escribe: $\therefore \triangle ABC \cong \triangle DEF$

2. Si los triángulos de la derecha son congruentes, entonces:

DE = ______

EF = ______

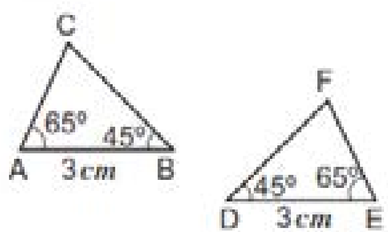
DF = ______



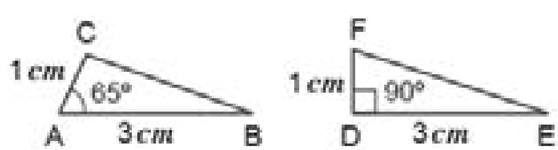
Escriba la congruencia de los triángulos utilizando el símbolo ≅:_______________

3. Determine si los siguientes pares de triángulos son congruentes y señale el criterio de congruencia que se cumple. Utilice el símbolo ≅.

a)



b)



El maestro seleccionará a los estudiantes para que pasen al pizarrón a explicar el proceso, el resto realimenta y se aclaran dudas.

El maestro plantea los puntos importantes para la realimentación del contenido apoyado de la información de la guía del estudiante y de otras fuentes consultadas.

Resumen del contenido desarrollado: se sugiere realizar lluvia de ideas

Mencione los criterios de semejanza de triángulos

Guía de autoestudio.

Lea detenidamente la guía de autoestudio, que contiene contenidos teóricos que te permitirán fortalecer sus habilidades matemáticas.

d) Determine si los siguientes pares de triángulos son congruentes y señale el criterio de congruencia que se cumple. Utilice el símbolo ≅.

2. Actividad del contenido del próximo encuentro la medida de los ángulos internos de un polígono regular.
   a) Lea la información e investiga conceptos de prismas y pirámides.
   b) Establezca diferencias entre prisma y pirámides

Encuentro 11:

Poliedros: Prismas y pirámides

Unidad IV: Geometría

Competencia de Eje transversa: Practica actitudes positivas y promuevan la dignidad, la igualdad, diversidad, la identidad y el respeto a las personas.

Competencia de grado: Aplica la congruencia de triángulos, las propiedades de los paralelogramos, el cálculo de área de la superficie y volumen de poliedros y cuerpos que ruedan en la solución de situaciones en diferentes contextos.

Indicador de logro: Aplica el cálculo de áreas de la superficie y volumen de poliedros en la solución de situaciones de la vida cotidiana.

Contenido:

Poliedros: Prismas y pirámides

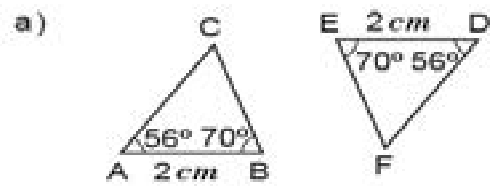
- Área total de la superficie de un prisma.
- Volumen de un prisma rectangular
- Aplicaciones

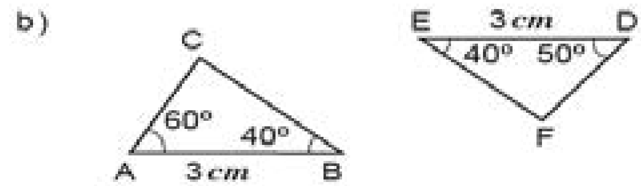
Evidenciar aprendizajes construidos durante el estudio independiente.

Se sugiere resolver en la pizarra los ejercicios de la guía de autoestudio. El docente elige los estudiantes que resolverán.

Determine si las parejas de triángulo del inciso a y b son congruentes.

Utilice el símbolo $\cong$ para denotar que los triángulos son congruentes.





El docente resolverá el ejercicio en su plan didáctico

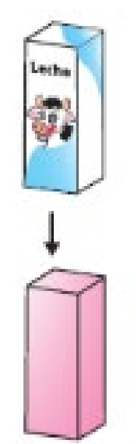
En plenario los estudiantes valoraran los procedimientos realizados en cada ejercicio.

Comprobar conocimientos conceptuales necesarios de criterios de semejanzas para determinar si los triángulos son congruentes.

Se estudiará el contenido, Poliedros: Prismas y pirámides, Área total de la superficie de un prisma, Volumen de un prisma rectangular y Aplicaciones

El maestro introducirá el tema con conversatorio sobre los prismas con las interrogantes planteadas en la guía de autoestudio, o tomará otra iniciativa dependiendo del contexto.

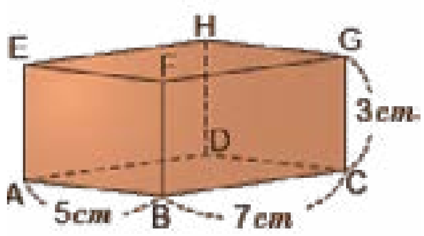
- ¿Qué es un prisma?
- Mencione las diferencias entre prisma y pirámides



El maestro solicitará a los estudiantes que mencione objetos que tienen forma de prismas, por ejemplo: cajas, roperos, otros.

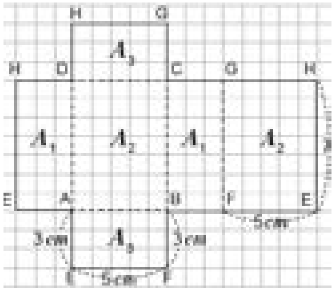
El maestro brindará explicación del nuevo contenido planteando ejemplos, orientando a los estudiantes dar seguimiento a los procesos de solución en la guía de aprendizaje.

Ejemplo 1. Calcule el área total de la superficie del siguiente prisma



El segmento AB = largo(l)

El segmento CG= ancho (a)



- Se observa que el prisma tiene 6 caras: 2 bases y 4caras laterales.
- Al desarrollar el prisma en el plano se obtiene la figurade la derecha. Se observa que se forman 3 pares de rectángulos congruentes; con áreas A_1, A_2 y A_3, respectivamente.
- A continuación, se presenta el cálculo de estas áreas.

Área A_1	Área A_2	Área A_3
$A_1 = bh$ $= (3)(7)$ $= 21$ El área es $21\ cm^2$.	$A_2 = bh$ $= (5)(7)$ $= 35$ El área es $35\ cm^2$.	$A_3 = bh$ $= (5)(3)$ $= 15$ El área es $15\ cm^2$.

- Se calcula el área total At del prisma sumando las áreas de los 6 rectángulos. En este caso se multiplica por 2 cada área encontrada debido a que dos caras son iguales.

$$At = (2)(21) + (2)(35) + (2)(15)$$
$$= (2)(21 + 35 + 15)$$
$$= (2)(71)$$
$$= 142$$

Respuesta: el área total de la superficie del prisma rectangular es 142 cm^2

Ejemplo 2. Resuelve la siguiente situación

En la oficina de Lorena hay una archivadora con las medidas que se muestra en la imagen.¿Cuál es el volumen de la archivadora?

Solución:

Se observa que en el caso de la archivadora la base tiene forma de un rectángulo, por tanto: $\boldsymbol{A_b = b \cdot h}$.

Sustituimos los valores de las medidas correspondientes al rectángulo de la base:

$$A_b = 60cm \ x \ 45cm$$
$$A_b = 2\,700cm^2$$

Luego calculamos el volumen del archivador aplicando la fórmula del volumen del prisma $\boldsymbol{V = A_b h}$

En este caso la altura de la archivadora corresponde al valor de $\boldsymbol{h}$.

V=2 700cm^2x 150cm

V= 405 000cm^3

Respuesta: La capacidad de la archivadora es de 405 000cm^3

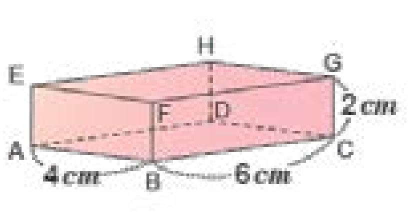
Organizados en pareja o equipos resuelvan los ejercicios propuestos (el docente resuelve los ejercicios problemas con anticipación en su plan de clase)

Ejercicio 1. Elena compró dos jugos de 1 litro, uno de naranja y el otro de piña. Cuando llegó a su

casa, su abuelita revisó los envases y le dijo que uno de los dos no contenía 1 litro, que la habían engañado.

a) ¿Qué debes hacer para verificar lo que dice la abuelita de Elena
b) Calcula el volumen de los dos envases.
c) ¿Algún envase tiene un contenido menor a 1 litro? ¿Cuál?
d) ¿Tiene razón la abuelita de Elena

Ejercicio 2. ¿Cuántos pliegos de papel de regalo se necesitan para envolver una caja con forma de prisma rectangular como se muestra en la figura? Nota: Un pliego de papel de regalo mide 2 400 cm^2.



El maestro seleccionará a los estudiantes para que pasen al pizarrón a explicar el proceso, el resto realimenta y se aclaran dudas.

El docente plantea los puntos importantes para la comprensión del contenido apoyado de la información de la guía del estudiante y de otras fuentes consultadas.

Un prisma rectangular es un sólido cuyas bases son rectángulos paralelos y congruentes, y sus caras laterales son rectángulos.

El área total de la superficie de un prisma es igual a la suma de las áreas de las dos bases y las áreas de las cuatro caras laterales.

El volumen V de un prisma rectangular es igual al producto del área de la base **A_b** por su altura **h**, es decir: $\boldsymbol{V = A_b h}$

Como $\boldsymbol{A_b = l.a}$, sustituyendo en la fórmula del volumen se tiene $\boldsymbol{V = l.a.h}$

Resumen del contenido desarrollado: se sugiere realizar lluvia de ideas

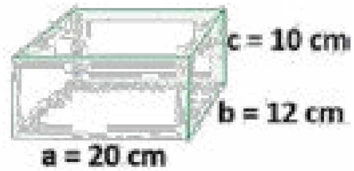
Mencione los elementos del prisma

Guía de autoestudio.

Lea detenidamente la guía de autoestudio, que contiene contenidos teóricos que te permitirán fortalecer sus habilidades matemáticas.

1. En la casa de Alfonso hay cuatro closets idénticos al de la imagen, él quiere saber cuál es volumen de este armario ¿cuál crees que es su capacidad?

2. Un grupo de estudiantes quieren construir una caja de cartulina con las medidas que se muestra en la figura .Si una cartulina mide 8 000 cm^2 ¿ Cuantas catulinas utilizarán?



3. Actividad del contenido del próximo encuentro la medida de los ángulos internos de un polígono regular.
   - Dibuje una pirámide cuadrangular y ubique sus elementos
   - ¿cómo podemos calcular el área y volumen de una pirámide?

Encuentro 12:

Poliedros (pirámides)

Unidad IV: Geometría

Competencia de Eje transversa: Practica actitudes positivas y promuevan la dignidad, la igualdad, diversidad, la identidad y el respeto a las personas.

Competencia de grado: Aplica la congruencia de triángulos, las propiedades de los paralelogramos, el cálculo de área de la superficie y volumen de poliedros y cuerpos que ruedan en la solución de situaciones en diferentes contextos.

Indicador de logro: Aplica el cálculo de áreas de la superficie y volumen de poliedros en la solución de situaciones de la vida cotidiana.

Contenido:

Poliedros (pirámides)

- Área total de la superficie de una pirámide cuadrada.
- Volumen de una pirámide
- Aplicaciones

Evidenciar aprendizajes construidos durante el estudio independiente.

Se sugiere resolver en la pizarra los1 y 2 ejercicios de la guía de autoestudio. El docente elige los estudiantes que resolverán.

Los estudiantes presentarán los procedimientos y explicarán los resultados.

Comprobar conocimientos conceptuales necesarios para calcular área y volumen de prismas rectangular.

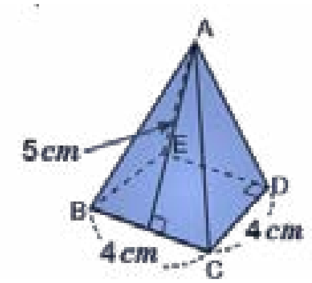
Se estudiará el contenido de pirámides, su área total de la superficie de una pirámide cuadrada y el volumen de una pirámide

El maestro introducirá el tema con conversatorio sobre las pirámides o tomará otra iniciativa dependiendo del contexto.

- ¿Qué es una pirámide?
- Los estudiantes mencionen objetos que tienen forma de pirámide y los elementos que la componen.

El maestro brindará explicación del nuevo contenido a través de la solución de ejercicios, orientando a los estudiantes dar seguimiento a los procesos de solución en la guía de aprendizaje.

Ejemplo 1. Calcule el área total de la superficie de la siguiente pirámide cuadrada

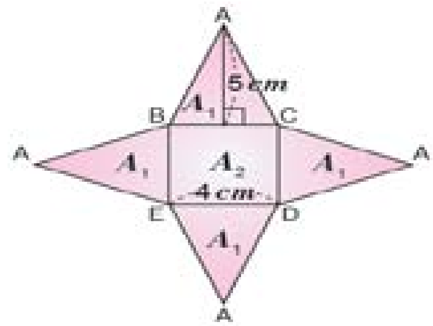


Solución:

- Se observa que la pirámide cuadrada tiene cuatro caras laterales, que al desarrollarla se obtiene un cuadrado y cuatro triángulos congruentes (con la misma área).

- El área total de la superficie de la pirámide es la suma del área del cuadrado con cuatro veces el área de uno de los triángulos.

Área de un triángulo	Área de la base
$A_1 = \frac{bh}{2}$ $= \frac{(4)(5)}{2}$ $= \frac{20}{2}$ $= 10$ El área es 10 cm^2.	$A_2 = l^2$ $= (4)^2$ $= 16$ El área es 16 cm^2.

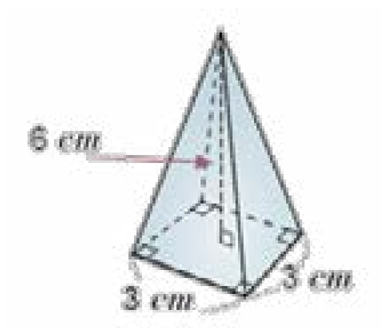


- Como At es la suma de las áreas de los cuatro triángulos y la del cuadrado, entonces

$$A_t = 4A_1 + A_2 = (4)(10) + 16 = 40 + 16 = 56$$

Respuesta: el área total de la superficie de la pirámide es 56 cm^2.

Ejemplo 2. Calcule el volumen de la siguiente pirámide



Solución:

El volumen de una pirámide se calcula multiplicando un tercio (1/3) del área de la base por la altura de la pirámide

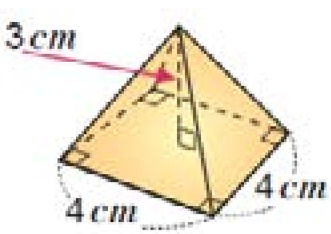
Volumen de la pirámide
$V = \frac{1}{3}(3^2)(6)$ $= \frac{1}{3}(54)$ $= 18$ El volumen es **18 cm^3**.

Organizados en pareja o equipos resuelvan los ejercicios propuestos (el docente resuelve los ejercicios problemas con anticipación en su plan de clase)

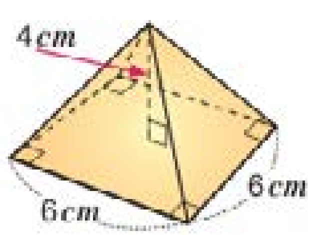
Ejercicio 1. Una cooperativa fabrica velas con forma de pirámide cuadrangular y quiere empacarlas. Si la cara de la pirámide tiene una altura de 6 cm y el lado de la base mide 5 cm, ¿cuánto papel se necesita para empacar cada vela?

Ejercicio 2. Calcule el volumen de las siguientes pirámides.

a)



b)



El maestro seleccionará a los estudiantes para que pasen al pizarrón a explicar el proceso, el resto realimenta y se aclaran dudas.

El maestro plantea los puntos importantes para la comprensión del contenido apoyado de la información de la guía del estudiante y de otras fuentes consultadas.

III.Actividades de culminación y orientación de **la guía de autoestudio.**

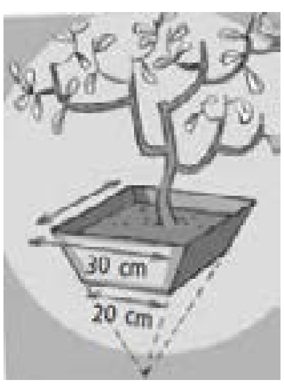
Resumen del contenido desarrollado: se sugiere realizar lluvia de ideas

Establezca diferencias entre un prisma y una pirámide

Guía de autoestudio.

Lea detenidamente la guía de autoestudio, que contiene contenidos teóricos que te permitirán fortalecer sus habilidades matemáticas.

1. Una empresa fabrica chocolates en forma de pirámide cuadrangular. Para cada unidad la base mide 2 cm por lado, la altura de la pirámide es 3 cm y la altura de las caras es 3,5 cm. ¿Qué cantidad de envoltura y qué cantidad de chocolate se necesita para diez unidades?
2. La figura representa una jardinera. ¿Qué cantidad de tierra debemos echarle para sembrar una planta?



3. Actividad del contenido del próximo encuentro cuerpos que ruedan. Lea la información y realice lo siguiente:

- ¿Qué partes componen un cilindro? (menciona al menos dos)
- Dibuja un cilindro y ubique sus elementos

Encuentro 13:

Cuerpos que ruedan

Unidad IV: Geometría

Competencia de Eje transversa: Practica actitudes positivas y promuevan la dignidad, la igualdad, diversidad, la identidad y el respeto a las personas.

Competencia de grado: Aplica la congruencia de triángulos, las propiedades de los paralelogramos, el cálculo de área de la superficie y volumen de poliedros y cuerpos que ruedan en la solución de situaciones en diferentes contextos.

Indicador de logro: Aplica el cálculo de áreas de la superficie y volumen de cuerpos que ruedan en la solución de situaciones del entorno.

Contenido:

Cuerpos que ruedan

- Área total de la superficie de un cono
- Volumen de un cono

Evidenciar aprendizajes construidos durante el estudio independiente

Organizar a los estudiantes en equipos para socializar los resultados obtenidos al resolver la guía de autoestudio.

El maestro seleccionará a dos estudiantes de diferentes equipos para que presenten los procedimientos y explicarán los resultados.

El resto de estudiantes valoran los resultados y aportan a la solución de los ejercicios.

Comprobar conocimientos conceptuales necesarios para calcular área y volumen de cilindros.

Se estudiará el contenido, Cuerpos que ruedan, área total de la superficie de un cilindro y volumen.

El maestro introducirá el tema con un conversatorio sobre el cilindro, teniendo en cuenta la información en la guía de aprendizaje sobre:

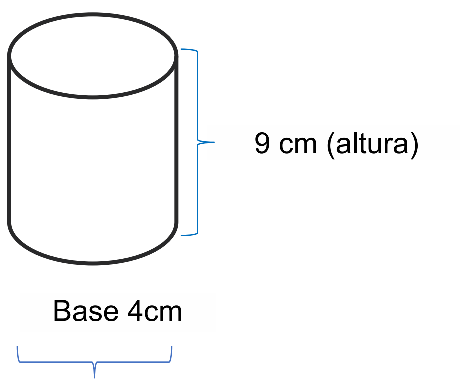
- ¿Qué es un cilindro?
- ¿Qué objetos del entorno dan la idea de un cilindro?
- ¿Cómo calculamos el área total y volumen de un cilindro?

El maestro puede llevar algunos objetos para apoyarse, o bien presentar las imágenes.

El maestro presentará ejemplos de situaciones de diferentes contextos sobre la solución de estas apoyándose de la guía de aprendizaje.

Ejemplo 1.

Hallar el área total de un cilindro circular cuyo radio de base mide 4cm y la altura 9cm.



$$\acute{A}rea\ total\ = 2\pi r(h + r)$$

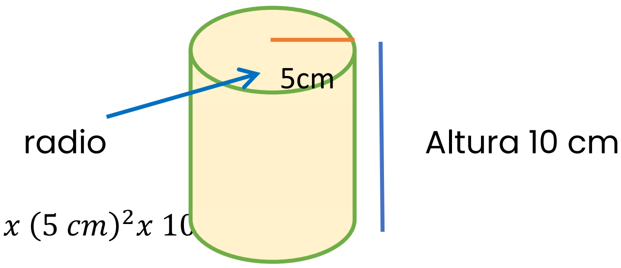
$$A_t = 2(3{,}1416)(4)(9 + 4)$$

$$= 2(3{,}1416)(4)(13)$$

$$= 326{,}56cm2$$

Ejemplo 2

Si un cilindro tiene un radio de 5 cm y una altura de 10 cm, el volumen sería:



$V = \pi\ x\ (5\ cm)^2 x\ 10$

$V = \pi\ x\ 25\ cm^2 x\ 10\ cm$

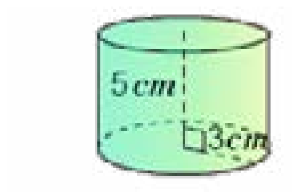
$V = \pi\ x\ 25\ cm^2 x\ 10\ cm$

$V = 250\ \pi\ cm^3 \approx 78\ 5{,}39\ cm^3$

Respuesta: el volumen del cilindro es de $78\ 5{,}39\ cm^3$

Organizados en equipos, los estudiantes resuelven los ejercicios propuestos (el maestro resuelve los ejercicios problemas con anticipación en su plan de clase)

Ejercicio 1. Calcule el área total de la superficie de del siguiente cilindro:



Ejemplo 2. Un pozo cilindrico tiene 10m de profundidad y un radio de 1 m. Se desea saber la capacidad del pozo.

Ejercicio 3. Un tarro sardina la soberana mide 14 cm de alto y el diámetro de la base mide 9 cm. ¿Cuál es su capacidad, en litros? Sabiendo que 1 litro es igual a 1 000cm³

Ejercicio 4. Calcule el área total de la superficie del siguiente cilindro.

El maestro seleccionará a los estudiantes para que pasen al pizarrón a explicar el proceso, el resto realimenta y se aclaran dudas.

El maestro solicita a los estudiantes plantear los puntos importantes para la comprensión del contenido apoyado de la información de la guía del estudiante.

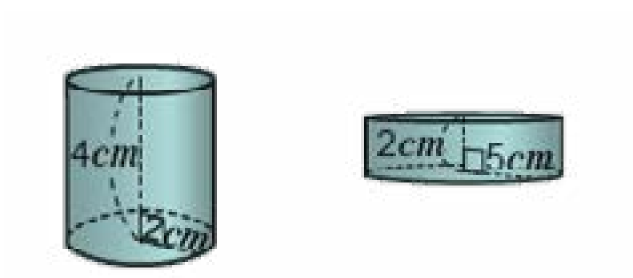
El maestro realimenta y aclara dudas.

Resumen del contenido desarrollado: se sugiere realizar lluvia de ideas con preguntas de razonamiento.

Guía de autoestudio.

Lea detenidamente la guía de autoestudio, que contiene contenidos teóricos que te permitirán fortalecer sus habilidades matemáticas.

Calcule el área Total y volumen de cada uno de los siguientes cilindros:



Actividad del contenido del próximo encuentro Área total y volumen de la superficie de un cono. Lea la información y responda las siguientes preguntas:

- ¿Qué elementos conforman un cono?
- ¿Qué forma tiene la base de un cono?

Encuentro 14:

Área total de la superficie de un cono y su volumen.

Unidad IV: Geometría

Competencia de Eje transversa: Practica actitudes positivas y promuevan la dignidad, la igualdad, diversidad, la identidad y el respeto a las personas.

Competencia de grado: Aplica la congruencia de triángulos, las propiedades de los paralelogramos, el cálculo de área de la superficie y volumen de poliedros y cuerpos que ruedan en la solución de situaciones en diferentes contextos.

Indicador de logro: Aplica el cálculo de áreas de la superficie y volumen de cuerpos que ruedan en la solución de situaciones del entorno.

Contenido:

Cuerpos que ruedan

- Área total de la superficie de un cono
- Volumen de un cono

Evidenciar aprendizajes construidos durante el estudio independiente

Organizar a los estudiantes en equipos para socializar los resultados obtenidos al resolver la guía de autoestudio.

El maestro seleccionará a dos estudiantes de diferentes equipos para que presenten los procedimientos y explicarán los resultados.

El resto de estudiantes valoran los resultados y aportan a la solución de los ejercicios.

Comprobar conocimientos conceptuales necesarios para calcular área y volumen de cilindros.

Se estudiará el contenido, Cuerpos que ruedan, Área total de la superficie de un cono y volumen de un cono.

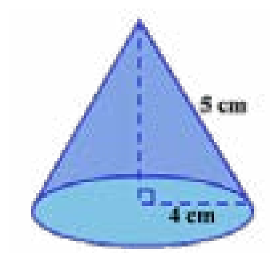
El maestro introducirá el tema con un conversatorio sobre el cono, teniendo en cuenta la información teórica en la guía de aprendizaje.

- ¿Qué es un cono?
- ¿Qué elementos conforman de un cono?
- ¿Cómo calculamos el área total y volumen de un cono?

El maestro puede llevar algunos objetos para apoyarse, o bien presentar imágenes.

Lleva al aula de clase un objeto en forma de cono y pasa a un estudiante que ubique los elementos

El maestro brindará explicación del nuevo contenido a través de la solución de situaciones del entorno, apoyándose de la guía de aprendizaje.



Ejemplo 1. Calcule el área total de la superficie del siguiente cono.

Datos:

$r = 4cm$

$l = 5cm$

Formula: $A_t = \pi r(r + l)$

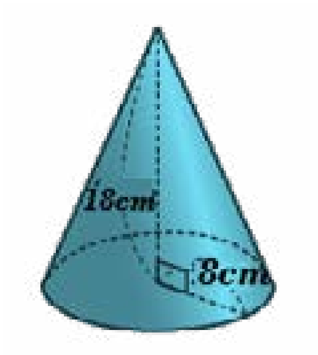
Sustituir los valores en la fórmula

$A_t = \pi(4)(4 + 5) = 4\pi(9) = 36\pi$

$A_t = 36\pi \approx 113cm^2$

Respuesta: el área total de la superficie del cono es de $113cm^2$

Ejemplo 2. Calcule el volumen del siguiente cono:



Solución

De la figura, el radio del cono es de 8 cm y la altura es de 18 cm.

La fórmula para el volumen de un cono es: $V = \frac{1}{3}\pi r2h$

Sustituimos los valores de r y h en la fórmula: $V = \frac{1}{3}\pi(8)(2)(18)$

$$V = \frac{1}{3}\pi(64)(18)$$

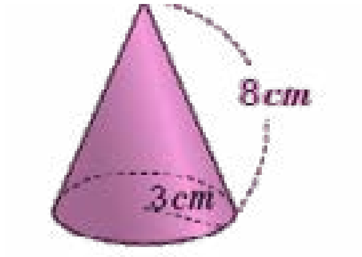
$$V = \frac{(\pi)(1\,152)}{3}$$

$$V = (384)(\pi)$$

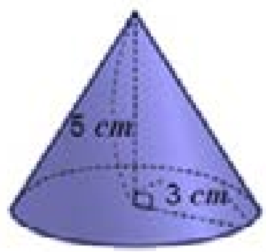
$$V = 1\,206{,}3744 \approx 1206{,}4cm^3$$

Organizados en pareja o equipos resuelvan los ejercicios propuestos (el maestro resuelve los ejercicios con anticipación en su plan de clase)

Ejercicio 1. Calcule el área total de la superficie del siguiente cono:



Ejercicio 2. Calcule el volumen del siguiente cono:



Ejercicio 3. ¿Cuántos centímetros cuadrados de papel se necesita para cubrir la superficie lateral de un gorro como el de la figura?

El maestro seleccionará a los estudiantes para que pasen al pizarrón a explicar el proceso, el resto realimenta y se aclaran dudas.

El maestro plantea los puntos importantes para la comprensión del contenido apoyado de la información de la guía del estudiante y de otras fuentes consultadas.

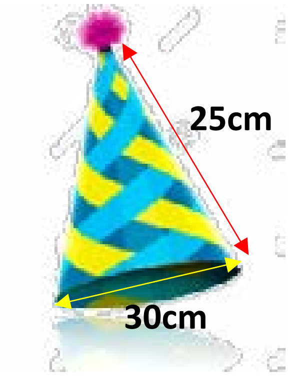
Resumen del contenido desarrollado: se sugiere realizar lluvia de ideas con preguntas de razonamiento. Compara el desarrollo plano de un cono con el de un cilindro. ¿Qué diferencias encuentras en sus áreas laterales y por qué?

Guía de autoestudio.

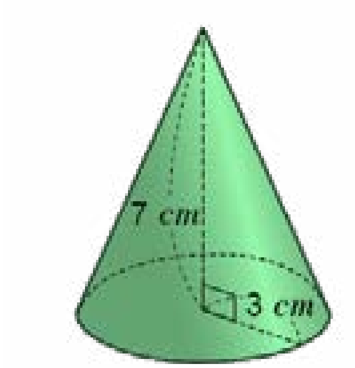
Lea detenidamente la guía de autoestudio, que contiene contenidos teóricos que te permitirán fortalecer sus habilidades matemáticas.

1- Resuelva las siguientes situaciones

a) Para una fiesta, Luis ha hecho 10 gorros de forma cónica con carton. ¿Cuánto carton habrá utilizado si las dimensines de cad gorro son 30cm de diámetro y 25 cm de generatriz.



b) Calcule el volumen de siguiente cono:



2- Actividad del contenido del próximo encuentro Área total y volumen de la superficie de una esfera. Lea la información y responda las siguientes preguntas:

- ¿Qué es una esfera?
- ¿Qué elementos conforman una esfera?

Encuentro 15:

Área total de la superficie de una esfera y volumen de la esfera.

Unidad IV: Geometría

Competencia de Eje transversal: Practica actitudes positivas y promuevan la dignidad, la igualdad, diversidad, la identidad y el respeto a las personas.

Competencia de grado: Aplica la congruencia de triángulos, las propiedades de los paralelogramos, el cálculo de área de la superficie y volumen de poliedros y cuerpos que ruedan en la solución de situaciones en diferentes contextos.

Indicador de logro: Aplica el cálculo de áreas de la superficie y volumen de cuerpos que ruedan en la solución de situaciones del entorno.

Contenido:

Cuerpos que ruedan

- Área total de la superficie de una esfera
- Volumen de una esfera

Evidenciar aprendizajes construidos durante el estudio independiente

Organizar a los estudiantes en equipos para socializar los resultados obtenidos al resolver la guía de autoestudio.

El maestro seleccionará a dos estudiantes de diferentes equipos para que presenten los procedimientos y explicarán los resultados.

El resto de estudiantes valoran los resultados y aportan a la solución de los ejercicios.

Comprobar conocimientos conceptuales necesarios para calcular área y volumen de cono

Se estudiará el contenido, Cuerpos que ruedan, Área total de la superficie de una esfera y volumen de una esfera

a) El docente introducirá el tema con lluvia de ideas sobre la esfera o tomará otra iniciativa dependiendo del contexto. Tomar como referencia las preguntas de investigación u otras preguntas contextualizadas

¿Qué elementos conforman una esfera?

Lleva al aula de clase un objeto en forma de esfera y pasa a un estudiante que ubique los elementos

El maestro brindará explicación del nuevo contenido a través de la solución de ejemplos desarrollados en la guía de aprendizaje.

Ejemplo 1. Si una esfera tiene un radio de 5 cm, su área superficial se calcularía así:

Datos:

$r = 5cm$

Fórmula: $\boldsymbol{A_t = 4\,\pi\, r^2}$

Sustituir el valor del radio en fórmula: $\boldsymbol{A_t = 4\,(\pi)(5\ cm)^2}$

$$\boldsymbol{A_t = 4(\pi)(\ 25\ cm^2)}$$

$$\boldsymbol{A_t = 100\pi\ cm^2}$$

$$\boldsymbol{A_t \approx\ 314,16\ cm^2}$$

Respuesta: el área total de la superficie de esa esfera sería aproximadamente $\boldsymbol{314,16\ cm^2}$.

Ejemplo 2. Si una esfera tiene un radio de 5 cm, el cálculo del volumen sería:

Datos: $r = 5\ cm$

$r^3 = 5\ x\ 5\ x\ 5 = 125\ cm^3 \ \rightarrow elevar\ el\ radio\ al\ cubo$

Sustituir el valor del radio en la fórmula: $V = \left(\frac{4}{3}\right) \pi\, r^3$

$$V = \left(\frac{4}{3}\right)(\pi)(125)$$

$$V = \left(\frac{(125)4}{3}\right)(\pi)$$

$$V = \frac{500\pi}{3} = \frac{1570{,}8}{3}$$

$$V \approx 523{,}6\ cm^3$$

Por lo tanto, el volumen de la esfera es aproximadamente $523{,}6\ cm^3$.

Organizados en pareja o equipos resuelvan los ejercicios propuestos (el docente resuelve los ejercicios problemas con anticipación en su plan de clase

Ejercicio 1. En un parque han construido el siguiente monumento con forma de esfera. Indica el volumen y el área de esta esfera de 70 dm de diámetro.

Ejercicio 2. Calcule el volumen de las siguientes esferas

a)

b)

El maestro seleccionará a los estudiantes para que pasen al pizarrón a explicar el proceso, el resto realimenta y se aclaran dudas.

El maestro plantea los puntos importantes para la comprensión del contenido apoyado de la información de la guía del estudiante y de otras fuentes consultadas.

- Una esfera es un objeto simétrico.
- Todos los puntos de la superficie de la esfera son equidistantes del centro.
- Una esfera solo tiene una superficie curva, no tiene superficie plana, ni aristas ni vértices.

Resumen del contenido desarrollado: se sugiere realizar lluvia de ideas con preguntas de razonamiento, por ejemplo:

¿Para qué sirve calcular el volumen o área de una esfera?

Ejemplos: medir la cantidad de aire en una pelota, calcular el volumen de un tanque esférico.)

Guía de autoestudio.

Lea detenidamente la guía de autoestudio, que contiene contenidos teóricos que te permitirán fortalecer sus habilidades matemáticas.

1. Resuelva los siguientes ejercicios
   a) ¿Cuál es el volumen de una esfera que tiene un radio de 3 m?
   b) Calcula el área de la esfera de diámetro 22 cm

2. Actividad del contenido del próximo encuentro aplicaciones de áreas totales y volúmenes de cuerpos redondos.

   Lea la información y realice lo siguiente.

   Elabora un formulario de áreas y volumen de cilindro, cono y esfera.

Encuentro 16:

Aplicaciones del área total de la superficie y el volumen de los cuerpos que ruedan.

Unidad IV: Geometría

Competencia de Eje transversal: Practica actitudes positivas y promuevan la dignidad, la igualdad, diversidad, la identidad y el respeto a las personas.

Competencia de grado: Aplica la congruencia de triángulos, las propiedades de los paralelogramos, el cálculo de área de la superficie y volumen de poliedros y cuerpos que ruedan en la solución de situaciones en diferentes contextos.

Indicador de logro: Aplica el cálculo de áreas de la superficie y volumen de cuerpos que ruedan en la solución de situaciones del entorno.

Contenido:

Aplicaciones del área total de la superficie y el volumen de los cuerpos que ruedan.

Evidenciar aprendizajes construidos durante el estudio independiente

El maestro verificará el cumplimiento de la guía de autoestudio, a través de la participación de los estudiantes en la pizarra, compartiendo los procedimientos planteados en la resolución de los problemas.

El resto de estudiantes valoran y realimentan los procedimientos.

Comprobar conocimientos conceptuales necesarios para calcular área y volumen de cuerpos que ruedan.

Se realimentarán los aprendizajes adquiridos en los encuentros anteriores sobre cuerpos que ruedan.

Mediante un conversatorio, los estudiantes expondrán argumentando sus ideas sobre la importancia y aplicación del estudio de los cuerpos redondos en la solución de situaciones de la vida cotidiana, apoyándose de la información de la guía de aprendizaje, también pueden consultar otras fuentes en caso de tener acceso a datos.

El maestro orientará a los estudiantes recordar los aspectos importantes de área y volumen de cuerpos redondos y verificará que tengan su formulario.

Formulas fundamentales

Cuerpo	**Área superficial**	**Volumen**
Cilindro	$A_t = 2\pi r^2 + 2\pi rh = 2\pi r(r+h)$	$V = \pi r^2 h$
Cono	$A_t = \pi r^2 + \pi rl = \pi r(r+l)$	$V = \left(\frac{1}{3}\right)\pi r^2 h$
Esfera	$A = 4\pi r^2$	$V = \left(\frac{4}{3}\right)\pi r^3$

Para el desarrollo de esta clase se sugiere una guía de ejercicios de aplicación que contenga variados ítems proponiéndose los siguientes. El maestro previamente habrá resuelto en su plan los problemas propuestos.

En equipo los estudiantes resolverán los ejercicios aplicando el formulario elaborado.

A. Lea, analice y resuelva las siguientes situaciones

1- Una lata de jugo tiene forma de cilindro con radio 3 cm y altura 12 cm. ¿Cuánto jugo cabe en la lata? ¿Cuánto material se necesita para fabricarla?

2- Una pelota de fútbol tiene un radio de 11 cm. ¿Cuál es su volumen? ¿Cuánta pintura se necesita para cubrirla?

B. Lee las afirmaciones y escribe V o F. Justifica tu respuesta y luego corrige las falsas.

a) La esfera tiene una base circular. ( )
b) El volumen del cilindro se obtiene multiplicando el área de la base por la altura. ( )
c) El cono tiene dos bases circulares. ( )
d) La fórmula del volumen de la esfera incluye el número $\frac{4}{3}$. ( )

C. Seleccione la opción correcta a cada situación planteada.

1. Amelia necesita hacer un cuerpo geométrico de cartón para su clase de matemáticas. Para armarlo, dibuja en un cartón la red del cuerpo, la cual consiste en un rectángulo y dos círculos, situados en dos de los lados opuestos del rectángulo. El cuerpo que armará Amelia es:

   A. Una esfera
   B. Un cono
   C. Un prisma
   D. Un cilindro

2. Iván infla una pelota de caucho soplando por una abertura. Cuando queda totalmente inflada, la pelota tiene una forma de esfera de 0,5 metros de radio, ¿Cuál es el volumen aproximado del aire que contiene la pelota de Iván?

   A. 0,52m3
   B. 1,04m3
   C. 1,56 cm3
   D. 1,57m3

El maestro seleccionará a una pareja de estudiantes de los equipos formados para que presenten en plenario los resultados. El resto de estudiantes valoran los procedimientos y realimentan los resultados, mientras el maestro aclara las dudas que surjan.

El maestro comparto conclusiones sobre los puntos importantes para la consolidación de los aprendizajes de los estudiantes.

Resumen del contenido desarrollado: se sugiere realizar lluvia de ideas con preguntas de razonamiento y evaluación de los aprendizajes alcanzados.

a. De un ejemplo de un objeto de la vida real que tenga forma de cada uno de estos cuerpos: esfera, cilindro, y cono.
b. Si tienes una pecera esférica, ¿cómo podrías saber cuánta agua cabe dentro? ¿Qué fórmula usarías para calcular el volumen?
c. Una botella de jugo tiene forma de cilindro. ¿Cómo sabrías cuánto líquido contiene sin abrirla? ¿Qué datos necesitas para calcular su volumen?

Guía de autoestudio.

Realice una lista de los contenidos que tuvieron mayor dificultad para retomarlo en el próximo año.

Bibliografía

1. Ministerio de Educación de Nicaragua [MINED]. (s. f.). *Módulo auto formativo de Matemática 8vo grado*

https://nicaraguaeduca.mined.gob.ni/wpcontent/uploads/2020/03/Lmatematicas 8vo_unlocked.pd

2. Nicamate. (s. f.). *Lmatematicas 8vo.pdf* [Archivo PDF, Material educativo no publicado]. https://nicaraguaeduca.mined.gob.ni/wp-content/uploads/2020/03/Lmatematicas8vo_unlocked.pdf

Anexo

Ministerio de Educación

Matriz de Programación Efectiva de aprendizaje

Nivel: 8° Modalidad: _Secundaria a Distancia en el Campo Asignatura: _Matemática Periodo: II semestre

Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	N° y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	N° de encuentro
Practica valores de solidaridad, honestidad, responsabilidad, la paz, el servicio a las demás personas, entre otros; en la familia, la escuela	2. Aplica los sistemas de dos ecuaciones de primer grado con dos y tres variables y la gráfica de funciones de primer grado, en el estudio de las	**Unidad III: Sistemas de Ecuaciones y Funciones de Primer Grado.**	8. Determina la expresión de una función de primer grado dada su pendiente e intercepto con el eje Y, su pendiente y un punto de la gráfica, así como dado dos puntos, para su	**8.** Expresión de la función de Primer Grado utilizando pendiente 8.1 Expresión de la función de primer grado dada la pendiente y el intercepto con el eje Y	➢ Analiza de forma individual o en equipo situaciones cotidianas, que le ayuden a deducir y construir la expresión de una función de primer grado. por ejemplo: • Un taxi con tarifa inicial (C$70) + costo por km (C$20). • Un tanque de agua que se llena a	Valora que los estudiantes determinan la expresión de una función de primer grado, a partir de su pendiente e intercepto con el eje y, su pendiente y un punto de la gráfica, así como dado dos puntos de su gráfica.	1 1

Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	N° y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	N° de encuentro
y la comunidad.	soluciones de sistemas de ecuaciones con dos variables presentes en situaciones de la vida cotidiana.		aplicación en la solución de situaciones en diferentes contextos.	8.2 Expresión de la función de primer grado dada la pendiente y un punto de la gráfica 8.3 Expresión de la función de primer grado dados dos puntos	razón de 5 litros por minuto, pero ya tenía 10 litros. Preguntas clave: • ¿Qué representa el C$70 en el taxi? ¿Y el C$20 por km? • Si graficáramos esto, ¿qué sería la pendiente y qué el intercepto? ➢ Comenta con sus compañeros y compañeras de equipo su respuesta para luego presentar en plenario al		

Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	N° y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	N° de encuentro
					resto de sus compañeros, compañeras y docente sus conclusiones. ➢ Resuelve situaciones en diferentes contextos que le ayuden a expresar una función de primer grado a partir de: • Su pendiente y un punto de la gráfica • Dado dos puntos		
			9. Emplea la gráfica de ecuaciones de primer grado con	9. Gráfica de Ecuaciones de Primer grado con dos incógnitas	➢ Analiza de forma individual o en equipo situaciones cotidianas, que le ayuden a	Comprueba que los estudiantes trazan grafica de funciones de primer	2

Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	Nº y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	Nº de encuentro
			dos incógnitas, en la solución de situaciones en diferentes contextos.	9.1 Gráfica de una ecuación de primer grado de la forma $ax + by = c$ 9.2 Interceptos de los ejes coordenados de a gráfica de la ecuación de primer grado $ax+by=c$. 9.3 Grafica de la ecuación de la forma $y=k$ 9.4 Grafica de la ecuación	realizar la representación gráfica de una ecuación de primer grado de la forma $ax + by = c$, por ejemplo: Presupuesto familiar: $20x + 30y = 600$ (Si $x = kg$ de arroz, $y = kg$ de frijoles). Rutas de transporte: $x + 2y = 10$ (Horas de viaje en bus y moto taxi). Preguntas clave: ¿Qué representa cada variable? ¿Cómo se	grado por diferentes métodos, determinando su razón de cambio, dominio y rango.	

Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	Nº y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	Nº de encuentro
				de la forma $x=h$	vería esto en una gráfica? ➢ Grafica utilizando hojas de papel cuadriculado y regla: • Ecuación de primer grado $ax+by=c$ usando interceptos. • Ecuaciones de la forma $y=k$ y de la forma $x=h$. ➢ Organizados en equipos realizan la técnica Juego de Roles: "Planificador de Eventos" Dinámica: • Un equipo es el		

Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	N° y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	N° de encuentro
					"organizador" que debe repartir recursos. Ejemplo: $5x + 10y = 100$, donde $x = pizzas$ e $y = bebidas$). • Otro equipo es el "cliente" que debe elegir combinaciones válidas usando la gráfica. ➢ Proponer problemas con objetos físicos: Ejemplo Si 2 lapiceros + 3 cuadernos cuestan C$150, ¿cómo se grafica esto?		

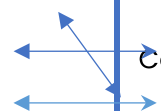
Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	N° y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	N° de encuentro
			10. Utiliza las aplicaciones de las funciones de primer grado, en la solución de situaciones en diferentes contextos.	10. Aplicaciones de la Función de Primer Grado	➢ Resuelve en equipo situaciones en diferentes contextos, donde se apliquen la función de primer grado, por ejemplo: 1. Marcela se encuentra a 300 m del centro escolar. Si ella conduce su bicicleta a una velocidad de 3 metros por segundo. a) Exprese la distancia y (en cm) a la que se encuentra después de x	Verifica que los estudiantes resuelven situaciones en diferentes contextos, relacionadas con las aplicaciones de la función de primer grado.	1

Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	N° y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	N° de encuentro
					segundos con una función de primer grado. b) ¿A qué distancia del centro escolar se encuentra después de transcurrir 4 segundos? c) ¿Qué valores puede tomar únicamente x? d) Construya la gráfica de la función. ➢ Comenta con sus compañeros y compañeras de equipo su alternativa de solución, para resolver la situación		

Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	N° y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	N° de encuentro
					propuesta anteriormente. ➢ Presenta en plenario y realimentan el resto de sus compañeros, compañeras y maestro.		
Practica actitudes positivas y valores que promuevan la dignidad, la igualdad, diversidad, la identidad y el respeto a las	3. Diferencia ángulos complementarios, suplementarios, opuestos por el vértice, ángulos entre rectas paralelas cortadas por una	**Unidad IV: Geometría**	1. Emplea ángulos complementarios, suplementarios y opuestos por el vértice en la solución situaciones en diferentes contextos.	1. Ángulos Complementarios, Suplementarios y Opuestos por el Vértice	➢ Observa el entorno del aula de clases objetos que están a su alrededor y buscan ejemplos de ángulos en las esquinas de ventanas y puertas, escritorio, vigas, otros). ➢ Conceptualiza a través de los objetos observados en su entorno	Verifica las habilidades de los estudiantes para resolver situaciones en diferentes contextos donde se requiera comprender el concepto de ángulos complementarios, suplementarios y opuestos	1

Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	Nº y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	Nº de encuentro
personas.	transversal, ángulos internos y externos de un triángulo y polígonos regulares, a partir de propiedades y teoremas. 4. Aplica la congruencia de triángulos, las propiedades de los				escolar ángulos complementarios, suplementarios y opuestos por el vértice. Preguntas clave: • ¿Qué pares de ángulos suman 90º? ¿Y 180º? • ¿Dónde ven ángulos opuestos por el vértice? ➢ Construye ángulos con material reciclable, medirlos utilizando transportador y los clasifica. ➢ Resuelve en equipo situaciones en	por el vértice.	

Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	N° y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	N° de encuentro
	paralelogramos, el cálculo de área de la superficie y volumen de poliedros y cuerpos que ruedan, en la solución de en diferentes contextos.				diferentes contextos relacionadas con ángulos complementarios, suplementarios y opuestos por el vértice. ➢ Socializan los resultados y presentan en plenario y realimentan el resto de sus compañeros y maestro.		
			2. Utiliza los ángulos entre rectas cortadas por una transversal y las	2. Ángulos entre Rectas Cortadas por una Transversal 2.1 Medidas de ángulos	➢ Identifica a través de imágenes de estructuras rectas paralelas y transversales, ejemplo: vías del tren, puentes, rejas.	Constata si los estudiantes identifican ángulos y la condición de paralelismo entre rectas cortadas por	1

Competencias de Eje Transversal	**Competencia de Grado**	**N° y Nombre de la Unidad Programática**	**Indicadores de Logro**	**Contenidos**	**Actividades de aprendizajes sugeridas**	**Actividades de evaluación sugeridas.**	**N° de encuentro**
			condiciones de paralelismo en la solución de situaciones en diferentes contextos.	formados por una transversal y dos rectas paralelas	Preguntas clave:  • ¿Qué ángulos son iguales? ¿Cuáles suman 180°? • ¿Cómo podemos verificar si dos rectas son paralelas? ➢ Construye rectas paralelas cortadas por una transversal con material reciclable, utilizando regla y transportador:	una transversal. Compruebo si los estudiantes calculan la medida de ángulos entre rectas cortadas por una transversal.	

Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	N° y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	N° de encuentro
					• **Identifica ángulos:** Mide y etiqueta los ángulos correspondientes, alternos internos/externos y conjugados. • **Verifica paralelismo:** Comprueba que los ángulos correspondientes son iguales si las rectas son paralelas. ➢ Resuelve en equipo, situaciones en diferentes contextos que le ayuden a identificar ángulos correspondientes formados		

Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	N° y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	N° de encuentro
					por una transversal y dos rectas paralelas y la relación que se cumple en ellos. ➢ Comenta con sus compañeros y compañeras del equipo los resultados, presentan en plenario y realimentan el resto de sus compañeros y maestro.		
			3. Aplica el cálculo de la medida de ángulos internos y externos de un triángulo,	3. Ángulos Internos y Externos de un Triángulo y polígonos regulares 3.1 Suma de la	Observa imágenes de estructuras naturales y artificiales (panales de abejas, señales de tránsito, pirámides,	Verifica las habilidades de los estudiantes para calcular la medida de los ángulos internos y	2

Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	N° y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	N° de encuentro
			así como la suma de la medida de los ángulos internos de un polígono regular, en la solución de situaciones en diferentes contextos	medida de los ángulos internos de un triángulo 3.2 Teorema del ángulo externo 3.3 Suma de la medida de los ángulos internos de un polígono regular 3.4 Medida de los ángulos internos de un polígono regular	otros) que le ayuden a identificar polígonos regulares en el entorno. Preguntas clave: • ¿Qué polígonos identifican? ¿Cuánto suman sus ángulos internos? • ¿Cómo podrías calcular un ángulo faltante en un triángulo? ➢ Construye diferentes tipos de triángulos y polígonos	externos de un triángulo. Constata si los estudiantes calculan la suma de la medida de los ángulos internos de un polígono regular.	

Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	N° y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	N° de encuentro
					regulares con material reciclable, utilizando regla y transportador: • Medir sus ángulos internos de los triángulos y verifica que suman 180°. • Identifica ángulos externos y comprobar el teorema (ángulo externo = suma de los dos internos no adyacentes). • Calcula la suma de ángulos internos de los polígonos		

Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	Nº y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	Nº de encuentro
					regulares aplicando diferentes estrategias (trazando diagonales), luego comprueba utilizando la fórmula $(n-2)\times 180°$ para. ➢ Resuelve en equipo, situaciones en diferentes contextos relacionado a la medida de ángulos internos y externos de un triángulo, así como la suma de la medida de los ángulos internos de un		

Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	N° y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	N° de encuentro
					polígono regular, ➢ Comenta con sus compañeros y compañeras del equipo los resultados, presentan en plenario y realimentan el resto de sus compañeros y maestro.		
			4. Emplea los criterios de congruencia de triángulos en la solución de situaciones en	4. Criterios de Congruencia de Triángulos 4.1 Triángulos congruentes 4.2 Lados y ángulos correspondientes en	➢ Analiza de forma individual o en equipo situaciones en diferentes contextos que le ayuden a comprender el concepto de triángulos congruentes y la	Comprueba si los estudiantes identifican triángulos congruentes, mediante el uso de los criterios de congruencia de triángulos ALA, LLL y LAL.	1

Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	N° y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	N° de encuentro
			diferentes contextos.	triángulos congruentes 4.3 Definición de congruencia de triángulos 4.4 Criterio de congruencia ALA 4.5 Criterio de congruencia LLL 4.6 Criterio de congruencia LAL	correspondencia entre sus vértices. ➢ Resuelve en equipo situaciones en diferentes contextos, donde identifique lados y ángulos correspondientes en triángulos congruentes y aplique los criterios de congruencia ALA, LLL y LAL. ➢ Comparte con sus compañeros y compañeras de equipo los resultados, presentan en plenario y		2

Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	N° y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	N° de encuentro
					realimentan el resto de sus compañeros y maestro.		
			7. Aplica el cálculo del área de la superficie y volumen de poliedros, en la solución de situaciones de la vida cotidiana.	7. Poliedros 7.1 Prismas, pirámides 7.2 Área total de la Superficie del prisma 7.3 Volumen de un prisma rectangular 7.4 Área total de la Superficie de una pirámide cuadrada 7.5 Volumen de una pirámide	➢Reconoce objetos del entorno que dan la idea de cuerpos geométricos como prismas y pirámides y encuentra sus características. ➢Resuelve en equipo situaciones en diferentes contextos, donde aplica el cálculo del área de la superficie y volumen de poliedros (prisma y pirámide).	Constata si los estudiantes emplean las propiedades del paralelogramo. Comprueba si los estudiantes identifican las condiciones necesarias para que un cuadrilátero sea paralelogramo.	

Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	N° y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	N° de encuentro
				7.6 Aplicaciones del Área total de la superficie y el volumen de un poliedro.	➢ Comparte con sus compañeros y compañeras de equipo los resultados, presentan en plenario y realimentan el resto de sus compañeros y maestro.	Verifica las habilidades de los estudiantes para identificar las condiciones necesarias para que un paralelogramo sea rectángulo, rombo o cuadrado. Constata si los estudiantes calculan el área de la superficie y volumen de poliedros.	
			8. Aplica el cálculo del área de la superficie y	8. Cuerpos que ruedan 8.1 Cilindros,	➢Identifica objetos del entorno que dan la idea de	Comprueba si los estudiantes calculan el	2

Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	N° y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	N° de encuentro
			volumen de cuerpos que ruedan, en la solución de situaciones del entorno.	conos y esferas 8.2 Área total de la superficie de un cilindro 8.3 Volumen de un cilindro 8.4 Área total de la superficie de un cono 8.5 Volumen de un cono 8.6 Área total de la superficie de una esfera 8.7 Volumen de una esfera	cuerpos que ruedan (latas, conos de tráfico, pelotas) y encuentra sus características. Preguntas clave: • ¿Por qué algunos cuerpos ruedan mejor que otros? • ¿Qué relación hay entre su forma y su movimiento? ➢Realiza medidas en el aula de los objetos redondos (latas, conos de tráfico, pelotas): altura, diámetro y	área de la superficie y volumen de cuerpos que ruedan.	2

Competencias de Eje Transversal	Competencia de Grado	N° y Nombre de la Unidad Programática	Indicadores de Logro	Contenidos	Actividades de aprendizajes sugeridas	Actividades de evaluación sugeridas.	N° de encuentro
				8.8 Aplicaciones del área total de la superficie y el volumen de un cuerpo redondo.	calcula el área total de la superficie y el volumen de cuerpos medidos. Comparte con sus compañeros y compañeras de equipo los resultados, presentan en plenario y realimentan el resto de sus compañeros y maestro.		