



Matemáticas 9

TERCER BIMESTRE

..... GUÍA DEL DOCENTE



MINEDUCACIÓN



GOBIERNO DE COLOMBIA

uncoli
UNION DE COLEGIOS INTERNACIONALES

Juan Manuel Santos Calderón
Presidente de la República

Yaneth Giha Tovar
Ministra de Educación Nacional

Helga Hernández Reyes
Viceministra de Educación Preescolar, Básica y Media (E)

Olga Lucía Zárate Mantilla
Directora de Calidad para la Educación Preescolar, Básica y Media (E)

Willma Francine Botero Garnica
Subdirectora de Fomento de Competencias (E)

Diego Pulecio Herrera
Subdirector de Referentes y Evaluación

Ana María Pérez Martínez
Coordinadora Aulas Sin Fronteras – MEN

Agradecimientos a los funcionarios del MEN que definieron y desarrollaron este proyecto:

Gina Parody D'Echeona (Ministra de Educación Nacional 2014-2016)
Luis Enrique García de Brigard (Viceministro de Educación Preescolar Básica y Media 2014-2015)
Laura Patricia Barragán Montaña (Directora de Calidad para la Educación Preescolar Básica y Media 2014-2015)
Ana Bolena Escobar Escobar (Directora de Calidad para la Educación Preescolar Básica y Media 2015- 2016)
Paola Trujillo Pulido (Directora de Calidad para la Educación Preescolar Básica y Media 2016- 2017)
Fernando Díaz del Castillo (Coordinador Aulas Sin Fronteras UNCOLI 2015-2017)

Equipo encargado de la construcción de las guías pedagógicas y material audiovisual de Noveno grado
Unión de Colegios Internacionales (UNCOLI)

María Camila Jaramillo Cárdenas (Gimnasio La Montaña)
Coordinadora Aulas Sin Fronteras

Andrea Constanza Perdomo Pedraza (Colegio Santa Francisca Romana)
Coordinadora Equipo de Matemáticas Aulas Sin Fronteras

Equipo de Matemáticas Aulas Sin Fronteras
Merly Abril Ochoa (Colegio Italiano Leonardo Da Vinci)
Carlos Guerra Gómez (Colegio San Jorge de Inglaterra)
Johanna Marín (Colegio Andino)
Olga María Nagle Moreno (SED Chocó)

.....
Primera edición

Bogotá, D. C., diciembre 2017 - octubre 2018

Revisión editorial (Centro Cultural y Educativo Español Reyes Católicos)

Julio Manuel Pérez (Coordinador)
María Andreo Nogueira
Teres Andújar
Juan Antonio Cano
Luis Fernández López

Francisco Granados
María Antonia Marquina
María Gema Medina
Rubén Pajares
Francisco Pérez Davia

Cristina Portillo
Ricardo Román Carabaña
Marisol Ruíz Jiménez
Vicens Santamaría Mas

Edición

Paulina Zuleta Jaramillo

Diseño y diagramación

Pauline López Sandoval (Centro de Innovación Educativa Regional – Centro)
Mónica Contreras Páez (Centro de Innovación Educativa Regional – Centro)

Colegios UNCOLI Participantes

Los siguientes colegios miembros de la Unión de Colegios Internacionales de Bogotá participaron en el proyecto, aportando el tiempo y experiencia de uno o más docentes, en el periodo 2017-2018:



Con el apoyo de:



Colombia aprende
La red del conocimiento





Clase 1 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: Funciones cuadráticas

Evidencias de aprendizaje: 1. Representa y estudia una función cuadrática teniendo en cuenta su gráfica y su expresión algebraica. 2. Analiza el comportamiento de una función cuadrática teniendo en cuenta los elementos que la componen.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.
- Vea el video con anterioridad para poder desarrollar la clase en caso de que haya alguna falla o inconveniente en la proyección del mismo durante la clase.
- Haga una cartelera con imágenes en donde se puedan ver parábolas (edificios, puentes, parques, etc.).
- Elabore la parábola normal en acetato para que pueda hacer el trabajo de la clase.

► Materiales o recursos para el profesor

- Televisor o *Video beam* con sonido.
- Marcadores de tablero, regla, tablero, calculadora, cartelera con imágenes,

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, regla, colores, papel milimetrado, esferos, calculadora.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	3 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Representar gráficamente una función cuadrática de la forma $f(x) = ax^2$. - Analizar el papel que cumple la "a" en la función $f(x) = ax^2$. b) Actividades: - Proyección de video. - Explicación del docente. - Desarrollo de las cinco (5) actividades propuestas para la clase.	• Pegue en un lugar visible para todos los estudiantes la cartelera que usted elaboró con las imágenes de parábolas en contexto.	 Clase magistral
Explicación	15 min: • Proyecte el Video No. 23.	• Elabore con ellos la tabla de valores.	 Video





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	- Explique a los estudiantes el comportamiento de la parábola $f(x) = x^2$ y aclare que la llamarán parábola normal pues a partir de ella analizarán las transformaciones que sufre una parábola. - Elabore con ellos, en acetato, la parábola normal.	- Si es posible lleve a la clase calculadoras para que los cálculos sean rápidos y puedan concentrarse en el análisis. - Use la plantilla de acetato para mostrar los cambios que sufre la parábola a medida que se agregan elementos a su ecuación original.	 Clase magistral
Aplicación	20 min: - Pida a los estudiantes que resuelvan las Actividades 1, 2, 3, 4 y 5 de la Guía del estudiante. - Verifique la solución de cada actividad. Esté pendiente cuando hayan terminado las tres primeras actividades y corrija en el tablero para que todos verifiquen que están haciendo correctamente los procesos.		 Grupos de tres
Síntesis	5 min: Escriba en el tablero las conclusiones sobre la función de a en la parábola $f(x) = ax^2$.		 Plenaria



DESPUÉS

► **Tareas**

Pida que repasen las soluciones de las actividades realizadas en la clase.

► **Sugerencias de evaluación**

Entregue a cada estudiante una hoja de papel milimetrado y pida que grafiquen la parábola normal y las parábolas $f(x) = -x^2$; $f(x) = 3x^2$; $f(x) = \frac{1}{3}x^2$.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Papel milimetrado, reglas, colores, calculadora.



RESPUESTAS

► **Actividad 2**

1.

$f(x) = x^2$	x	-3	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	3
	y	9	4	2,25	1	0,25	0	0,25	1	2,25	4	9

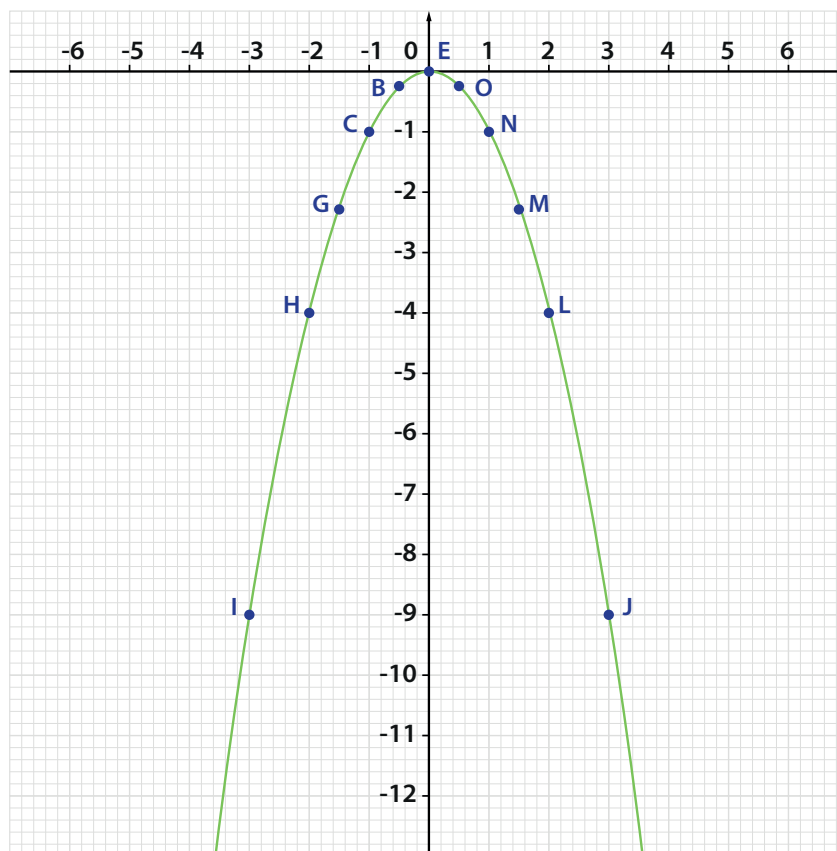


► Actividad 3

1.

$f(x) = -x^2$	x	-3	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	3
	y	9	4	-2,25	-1	-0,25	0	-0,25	-1	-2,25	-4	-9

2.

3. $f(x) = x^2$, son positivos en y; $f(x) = -x^2$. Son negativos en y.4. $f(x) = -x^2$. La parábola abre hacia abajo por lo tanto $a < 0$ y en $f(x) = x^2$ la parábola abre hacia arriba por lo tanto $a > 0$.5. $(0, 0)$.

6. Eje de simetría es el eje y.

7. Cambia la abertura de la parábola (refleja la parábola normal sobre el eje x).

► Actividad 4

Complete las siguientes tablas de valores correspondientes a las funciones:

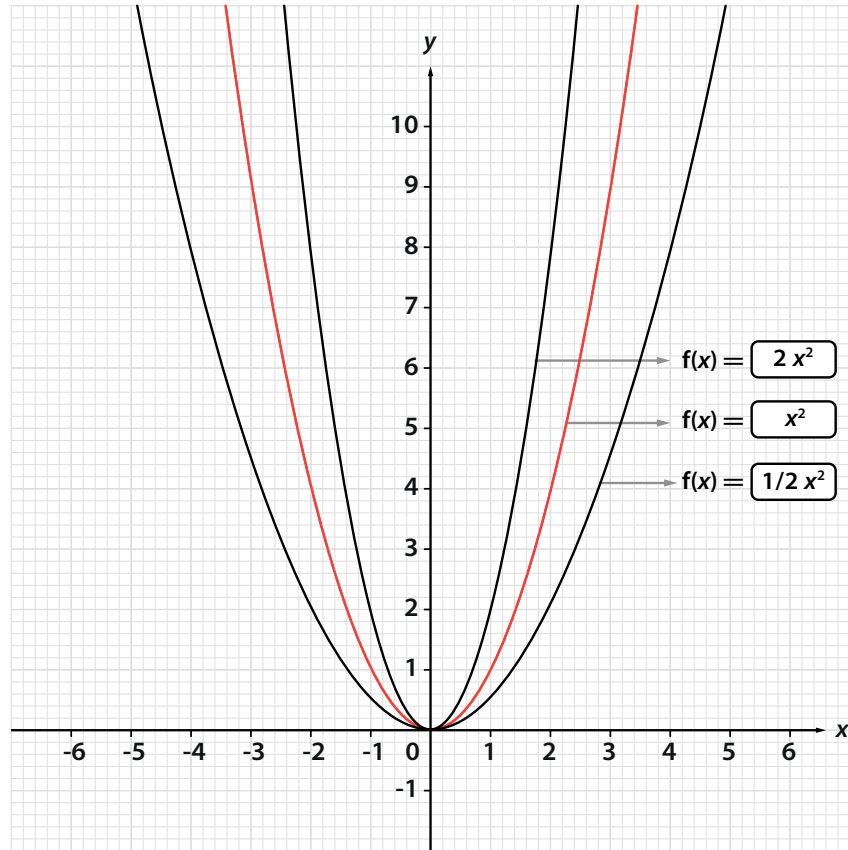
$$f(x) = x^2; \quad f(x) = 2x^2 \quad y \quad f(x) = \frac{1}{2}x^2$$

$f(x) = x^2$	x	-3	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	3
	y	9	4	2,25	1	0,25	0	0,25	1	2,25	4	9

$f(x) = 2x^2$	x	-3	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	3
	y	18	8	4,5	2	0,5	0	0,5	1	4,5	8	18

$f(x) = \frac{1}{2}x^2$	x	-3	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	3
	y	4,5	2	1,125	0,5	0,125	0	0,25	0,5	1,125	2	4,5

1.



2. Se hace más angosta (la parábola se estrecha).
3. (0,0).
4. El eje y.
5. Se hace más ancha (la parábola se ensancha).
6. (0,0).
7. El eje y.

► Actividad 5

Escriba una función de la forma $f(x) = ax^2$ para cada una de las parábolas.

1. $f(x) = 3x^2$
2. $f(x) = -3x^2$
3. $f(x) = \frac{1}{2}x^2$
4. $f(x) = -\frac{1}{2}x^2$

Clase 2 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: Funciones cuadráticas de la forma $y = x^2 + e$

Evidencias de aprendizaje: 1. Representa y estudia una función cuadrática teniendo en cuenta su gráfica y su expresión algebraica. 2. Analiza el comportamiento de una función cuadrática teniendo en cuenta los elementos que la componen.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Marcadores de tablero, regla, tablero.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, regla, colores, papel milimetrado, esferos.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	3 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Representar gráficamente una función cuadrática de la forma $f(x) = ax^2 + d$. - Analizar qué rol cumple "d" en la función $f(x) = ax^2 + d$ b) Actividades: - Desarrollo de las tres (3) actividades propuestas para la clase.		 Clase magistral
Explicación	15 min: • Explique cómo a partir de la tabla de valores se construye la gráfica. Aclare la manera en que se deben unir los puntos del plano conservando la curva.		 Clase magistral
Aplicación	20 min: • Pida a los estudiantes que resuelvan las Actividades 6, 7 y 8 de la Guía del estudiante.	• Pida que los estudiantes trabajen de manera individual para afianzar los conocimientos adquiridos.	 Individual





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	5 min: Cierre con la comparación de algunas de las gráficas que se obtuvieron en las actividades.	Analice cada una de ellas a partir de la forma de la función.	Plenaria



DESPUÉS

► **Tareas**

Termine los ejercicios de las actividades que hayan quedado pendientes.

► **Sugerencias de evaluación**

Pida a los estudiantes que entreguen las gráficas de las funciones dadas en las actividades, con sus conclusiones.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Papel milimetrado, reglas, colores.



RESPUESTAS

► **Actividad 6**

Observe las siguientes gráficas de funciones cuadráticas y la expresión algebraica que las describe.

- En el primer caso se desplaza la gráfica de $f(x) = x^2$, 2 unidades verticalmente hacia arriba, en el segundo caso, 2 unidades verticalmente hacia abajo.
- El número de unidades que se desplaza la parábola $f(x) = x^2$ verticalmente hacia arriba o hacia abajo.
- $V(0, 2)$ $V(0, -2)$
- La gráfica de $f(x) = x^2$ (parábola normal) se desplaza 100 unidades horizontalmente a la derecha.

► **Actividad 7**

1.

$f(x) = x^2 + 3$	x	-3	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	3
	y	12	7	5,25	4	3,25	3	3,25	4	5,25	7	12

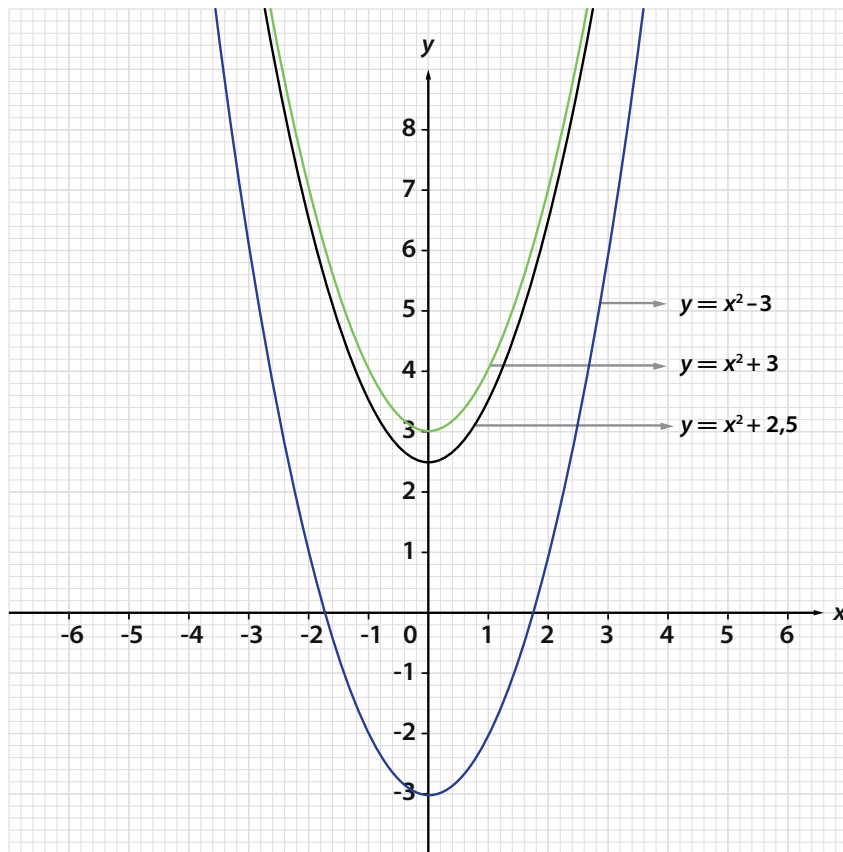
2.

$f(x) = x^2 - 3$	x	-3	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	3
	y	6	1	-1,25	-2	-2,75	-3	-2,75	-2	-1,25	1	6

3.

$f(x) = x^2 + 2,5$	x	-3	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	3
	y	11,5	6,5	4,75	3,5	2,75	2,5	2,75	3,5	4,75	6,5	11,5





4. Vértice de la parábola 1: (0, 3) Vértice de la parábola 2: (0, -3) Vértice de la parábola 3: (0, 2,5)

► **Actividad 8**

1. $f(x) = -x^2 - 3$ $V(0, -3)$
2. $f(x) = -x^2 + 4$ $V(0, 4)$
3. $f(x) = x^2 + 3$ $V(0, 3)$
4. $f(x) = -x^2 - 2$ $V(0, -2)$
5. $f(x) = -x^2 - 0,5$ $V(0; -0,5)$
6. $f(x) = x^2 + 2,5$ $V(0; 2,5)$

Tema: Funciones cuadráticas de la forma $y = (x + d)^2$

Evidencias de aprendizaje: 1. Representa y estudia una función cuadrática teniendo en cuenta su gráfica y su expresión algebraica. 2. Analiza el comportamiento de una función cuadrática teniendo en cuenta los elementos que la componen.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Marcadores de tablero, regla, tablero.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, regla, colores, papel milimetrado, esferos.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	3 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Representar gráficamente una función cuadrática de la forma $f(x) = (x + d)^2$. - Analizar funciones cuadráticas. b) Actividades: - Explicación del docente. - Desarrollo de las cinco (5) actividades propuestas para la clase.	• Inicie la clase con el repaso de las dos clases anteriores y retomando la cartelera de imágenes.	 Clase magistral
Explicación	15 min: • Elabore la gráfica de la función a partir de la tabla de valores que se genera. Luego, explique a los estudiantes cuál es la función de la "c" en la expresión y qué cambios produce en la parábola este valor.		 Clase magistral





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	20 min: Pida a los estudiantes que resuelvan las Actividades 9, 10, 11, 12 y 13 de la Guía del estudiante.	Orienta el trabajo individual de los estudiantes y solucione las dudas que se les presenten.	 Individual
Síntesis	5 min: Cierre la clase recapitulando lo visto.	Precise los conceptos trabajados en clase.	 Clase magistral



DESPUÉS

► Tareas

Terminar los ejercicios de las actividades que no se hayan desarrollado en clase.

► Sugerencias de evaluación

Revise las gráficas de las funciones dadas en las actividades, con sus conclusiones.

► Materiales del estudiante para la siguiente clase

Papel milimetrado, reglas, colores.



RESPUESTAS

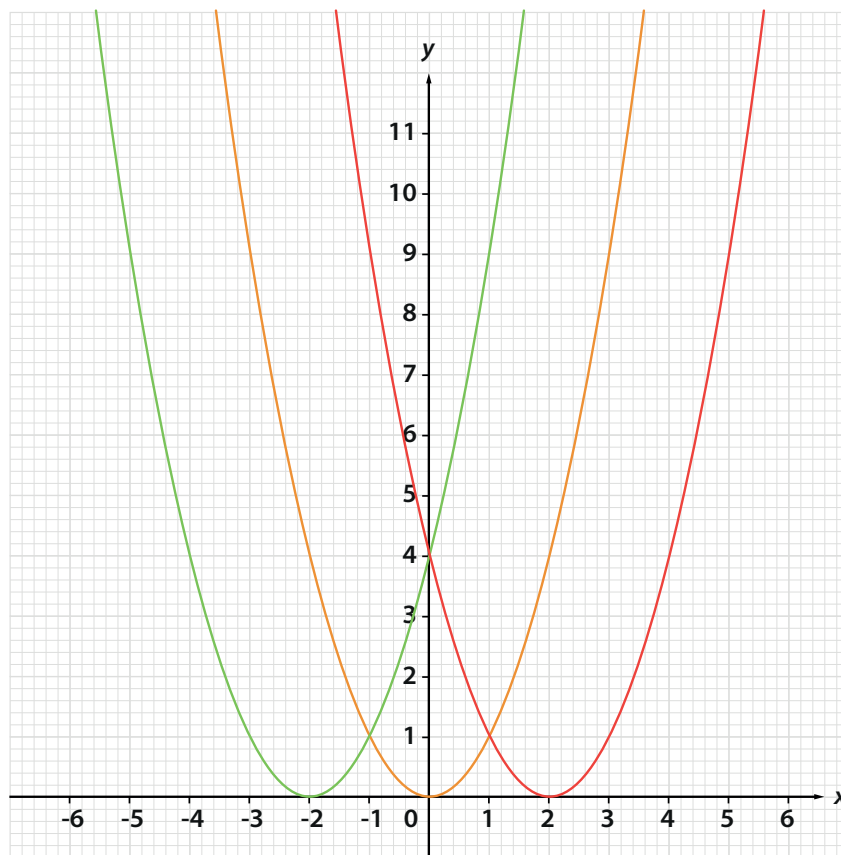
► Actividad 9

1.

$f(x) = (x + 2)^2$	x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
	y	4	1	0	1	4	9	16	25	36
$f(x) = (x - 2)^2$	x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
	y	36	25	16	9	4	1	0	1	1



2. Teniendo en cuenta los valores de las tablas realice la gráfica de cada una de las funciones cuadráticas en el plano cartesiano.



Verde: $f(x) = (x + 2)^2$ Anaranjada: $f(x) = x^2$ Roja: $f(x) = (x - 2)^2$

► Actividad 10

Compare las tres parábolas que se obtuvieron en la gráfica anterior y responda.

1. Se desplaza a la izquierda dos unidades.
2. $V(-2, 0)$
3. Se desplaza a la derecha dos unidades.
4. $V(2, 0)$
5. La gráfica de $y = x^2$ se desplaza a la derecha o a la izquierda d unidades, según d sea positivo o negativo.
6. $y = (x + d)^2$ $V(-d, 0)$ $d > 0$
 $y = (x - d)^2$ $V(d, 0)$ $d > 0$

► Actividad 11

Escriba la expresión algebraica que describe cada una de las funciones cuadráticas representadas. Luego, escriba su vértice.

1. $f(x) = (x - 3)^2$ $V(3, 0)$
2. $f(x) = (x + 3)^2$ $V(-3, 0)$
3. $f(x) = (x - 4,5)^2$ $V(4,5; 0)$

► **Actividad 12**

1. La gráfica de la función $y = x^2$ se desplazó dos (2) unidades a la derecha y luego se reflejó sobre el eje x , o la gráfica de la función $y = x^2$ se reflejó sobre el eje x y luego desplazó dos (2) unidades a la derecha.
2. $V(2, 0)$
3. $x = 2$

► **Actividad 13**

Escriba la expresión algebraica de la función y el vértice de la parábola que la representa.

1. La parábola normal se trasladó cuatro (4) unidades hacia la derecha del eje x .

$$y = (x - 4)^2 \quad V(4, 0)$$

2. La parábola normal se trasladó 3,5 unidades hacia la izquierda del eje x .

$$y = (x + 3,5)^2 \quad V(-3,5; 0)$$

3. La parábola normal fue reflejada en el eje x y se trasladó hacia la derecha del mismo eje 2 unidades.

$$y = -(x - 2)^2 \quad V(2, 0)$$

Clase 4 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: Funciones cuadráticas de la forma $y = (x + d)^2 + e$

Evidencias de aprendizaje: Representa y estudia una función cuadrática teniendo en cuenta su gráfica y su expresión algebraica.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga en cuenta el concepto de función cuadrática visto en las semanas anteriores.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Regla de trazo para el tablero y marcadores de colores.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla, compás y lápiz.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Identificar las características de la gráfica de una función cuadrática de la forma $y = (x + d)^2 + e$. - Reconocer las características de una parábola dada su ecuación. - Escribir la ecuación de una parábola dada su gráfica. b) Actividades: - Explicación del docente. - Desarrollo de las tres (3) actividades propuestas para la clase.		 Clase magistral
Explicación	15 min: • Explique la relación existente entre las dos representaciones de la función cuadrática dadas en la Actividad 14 y haga claridad sobre el objetivo de las Actividades 15 y 16.	• Indague qué tanto saben los estudiantes acerca de las características de esta parábola.	 Individual
Aplicación	30 min: • Pida a los estudiantes que completen los puntos 1, 2, 3, y 4 de la Actividad 14 de la Guía del estudiante. • Pida a los estudiantes que desarrollen la Actividad 15 y solicite que compartan sus resultados con un compañero para verificar si se tienen las expresiones correctas.	• Incentive a los estudiantes a que argumenten ante los compañeros sus puntos de vista.	 Parejas





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	Finalmente pida a los estudiantes que resuelvan la Actividad 16.	Pida que los estudiantes socialicen los resultados obtenidos, realizando los ejercicios en el tablero.	 Parejas
Síntesis	5 min: Cierre la clase preguntado ¿qué nuevas transformaciones se conocieron ahora en la parábola que representa la función cuadrática?		 Plenaria



DESPUÉS

► Tareas

Si el tiempo no alcanzó para terminar la Actividad 16, asígnela como tarea para la siguiente clase.

► Sugerencias de evaluación

Evalúe el avance de cada estudiante a medida que desarrollen las actividades.

► Materiales del estudiante para la siguiente clase

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



RESPUESTAS

► Actividad 14

- Una
- Dos
- $V(-1, -2)$
- $x = -1$

► Actividad 15

1.

Expresión	Vértice
a) $y = (x - 4)^2 + 6$	$V(4, 6)$
b) $y = (x + 2)^2 + 5$	$V(-2, 5)$
c) $y = (x + 7)^2 - 9$	$V(-7, -9)$

2.

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

► Actividad 16

Porque esta forma de la expresión nos permite reconocer el vértice de la parábola que representa la función cuadrática.

- $y = (x - 3)^2 + 1$ $y = x^2 - 6x + 10$
- $y = (x + 4)^2 - 5$ $y = x^2 + 8x + 11$
- $y = -(x + 5)^2 + 7$ $y = -x^2 - 10x - 18$



Clase 5 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: Funciones cuadráticas de la forma $y = a(x + d)^2 + e$

Evidencias de aprendizaje: Analiza el comportamiento de una función cuadrática teniendo en cuenta los elementos que la componen.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Vea nuevamente el video propuesto para la primera clase de esta semana para poder desarrollar la clase en caso de que haya alguna falla o inconveniente en la proyección del mismo.
- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga en cuenta conceptos como: dilatación, contracción, traslación y reflexión, vistos en las semanas anteriores.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Guía del docente, Guía del estudiante.
- Marcadores de colores.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del docente, televisor o *Video beam* con sonido, regla de trazo para el tablero y marcadores de colores.

► Lecturas o recursos de estudio

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Reconocer las transformaciones de la parábola $f(x) = x^2$ y su correspondiente expresión algebraica que define la función. - Analizar la transformación de una parábola, escribiendo en cada caso su expresión. - Analizar cada uno de los coeficientes que conforman la expresión algebraica que define la función cuadrática en forma del vértice. - Convertir la expresión de una función cuadrática de forma general a forma del vértice. b) Actividades: - Explicación. - Proyección de video. - Desarrollo de las tres (3) actividades propuestas para la clase.		 Clase magistral



**DURANTE**

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	10 min: - Pida a los estudiantes que tomen apuntes de las palabras o definiciones que no les quedaron claras con la proyección. - Invite a los estudiantes a comenzar realizando la Actividad 17 de la Guía del estudiante. - Aclarare las dudas que surjan en la realización de la actividad.	Si lo considera necesario, construya la gráfica también en el tablero, para que entre todos puedan analizarla.	 Individual
Aplicación	30 min: - Proyecte de nuevo el Video No. 23. - Pida a los estudiantes que desarrollen las Actividades 18 y 19 relacionando cada grafica con su ecuación. - En la Actividad 18 pida a los estudiantes que observen la gráfica y oriéntelos para identificar los coeficientes a, d, y e para llegar a su ecuación. - Corrija con los estudiantes la solución del punto 2 de la Actividad 18, empezando primero por la identificación del vértice correspondiente. - En la Actividad 19 controle a los estudiantes para que lean el ejemplo y el procedimiento dado para el desarrollo de los ejercicios propuestos en esta actividad.	- Si lo considera necesario, haga interrupciones durante la proyección del video para indagar en los estudiantes lo que van comprendiendo. - Acompañe a los estudiantes en lo que sea necesario para para que es tengan un reconocimiento correcto de cada expresión correspondiente a la gráfica. - Verifique que los estudiantes estén aplicando correctamente el procedimiento que permite la conversión.	 Video  Parejas
Síntesis	5 min: Cierre la clase dando una expresión en forma del vértice de una función cuadrática, para que los estudiantes de forma oral realicen una descripción de su parábola.		

**DESPUÉS**► **Tareas**

Si el tiempo no alcanzó para terminar la Actividad 19 asígnela como tarea para la siguiente clase.

► **Sugerencias de evaluación**

Pida a algunos estudiantes que realicen en el tablero una de las actividades propuestas en la guía. De esta forma los demás también pueden ir corrigiendo.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferos de colores, regla lápiz y compás.





RESPUESTAS

► Actividad 17

1. $y = x^2$
2. $y = (x - 3)^2$
3. $2(x - 3)^2$
4. $y = 2(x - 3)^2 + 1$

► Actividad 18

2.
 - a) $V(-3, 2)$ $y = 0,5(x + 3)^2 + 2$
 - b) $V(0, 3)$ $y = 4x^2 + 3$
 - c) $V(1, 1)$ $y = 2(x - 1)^2 + 1$
 - d) $V(3, 2)$ $y = 0,5(x - 3)^2 + 2$
 - e) $V(-1, -1)$ $y = -2(x + 1)^2 - 1$
 - e) $V(0, -3)$ $y = -4x^2 - 3$

► Actividad 19

2.
 - a) $y = 4(x - 2)^2 - 14$
 - b) $y = \frac{3}{2}(x + 1)^2 - \frac{15}{2}$
 - b) $y = 0,3(x + \frac{1}{3})^2 - \frac{23}{15}$

Clase 6 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: Ecuación cuadrática

Evidencias de aprendizaje: 1. Soluciona ecuaciones de segundo grado usando diferentes métodos.
2. Reconoce la relación entre la función cuadrática y los resultados de la ecuación cuadrática.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Tablero, marcadores.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	3 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Establecer la relación entre los puntos de corte de una parábola dada con el eje x y las soluciones de la ecuación correspondiente. b) Actividades: - Actividades de la Guía del estudiante: lectura, desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase, corrección.		 Clase magistral
Explicación	10 min: • Durante este espacio pida a los estudiantes que realicen la lectura del punto 1 de la Actividad 20 de la Guía del estudiante. • Luego pregunte lo que entendieron siguiendo paso a paso lo que se planteó allí.	• A medida que realiza la lectura del paso a paso, haga preguntas a los estudiantes en donde pueda verificar su nivel de comprensión.	 Individual  Plenaria





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	25 min: Asigne este tiempo para el desarrollo de las Actividades 20 y 21 de la Guía del estudiante.	Compruebe que los estudiantes estén trabajando, pida cuadernos aleatoriamente para evaluar y corregir lo que se haya hecho.	 Individual
Síntesis	5 min: Al final de la clase, asigne la tarea correspondiente al tema.		 Clase magistral



DESPUÉS

► **Tareas**

Se deja a criterio del docente, pero se sugiere que terminen todos los puntos faltantes del trabajo en clase.

► **Sugerencias de evaluación**

Evalúe la Guía del estudiante, lo que cada uno realizó en clase y en casa.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.



RESPUESTAS

► **Actividad 20**

2.

a) $f(-3) = 2(-3)^2 + 5(-3) - 3 = 18 - 15 - 3 = 0$

$f\left(\frac{1}{2}\right) = 2\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 5\left(\frac{1}{2}\right) - 3 = \frac{1}{2} + \frac{5}{2} - 3 = 3 - 3 = 0$

b) $f(-2) = (-2)^2 - 2(-2) - 8 = 4 + 4 - 8 = 0$

$f(4) = 4^2 - 2(4) - 8 = 16 - 8 - 8 = 0$

c) $f(-3) = -(-3)^2 - 2(-3) + 3 = -9 + 6 + 3 = 0$

$f(1) = -(1)^2 - 2(1) + 3 = -1 - 2 + 3 = 0$

d) $f(-1) = -2(-1)^2 - (-1) + 1 = 0$

$f\left(\frac{1}{2}\right) = -2\left(\frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}\right) + 1 = -\frac{1}{2} - \frac{1}{2} + 1 = 1 - 1 = 0$

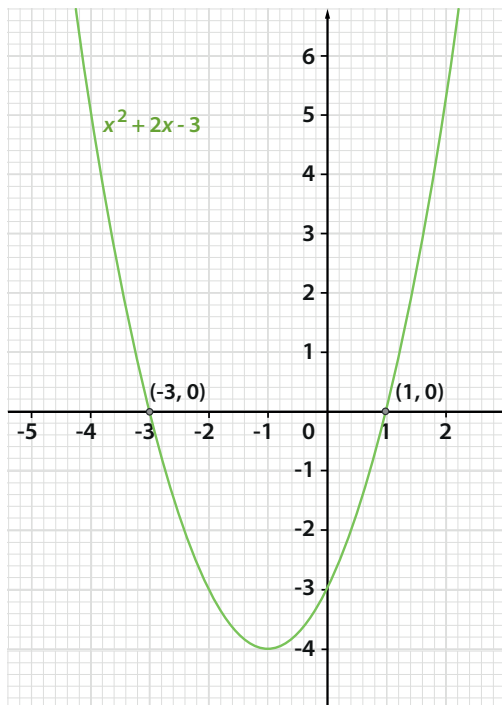


► Actividad 21

1. $0 = x^2 + 2x - 3$

$$f(-3) = (-3)^2 + 2(-3) - 3 = 9 - 6 - 3 = 0$$

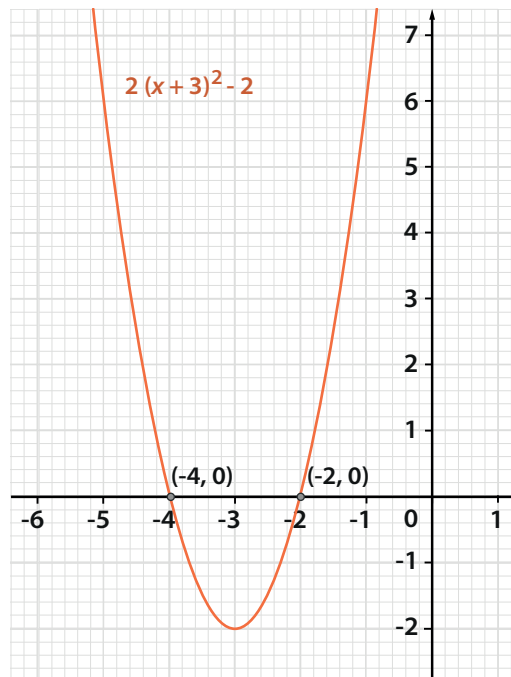
$$f(1) = (1)^2 + 2(1) - 3 = 1 + 2 - 3 = 0$$



2. $0 = 2(x + 3)^2 - 2$

$$f(-4) = 2((-4) + 3)^2 - 2 = 2 - 2 = 0$$

$$f(-2) = 2((-2) + 3)^2 - 2 = 2 - 2 = 0$$



Tema: Solución de ecuaciones cuadráticas

Evidencias de aprendizaje: 1. Soluciona ecuaciones de segundo grado usando diferentes métodos.
2. Reconoce la relación entre la función cuadrática y los resultados de la ecuación cuadrática.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Vea el video con anterioridad para poder desarrollar la clase en caso de que haya alguna falla o inconveniente en la proyección del mismo durante la clase.
- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Televisor o *Video beam* con sonido, tablero, marcadores.
- Guía del estudiante, Guía del docente.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Encontrar las soluciones para ecuaciones cuadráticas de la forma $ax^2 = 0$ y $ax^2 + b = 0$. b) Actividades: - Proyección de video. - Desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase y socialización.		 Clase magistral
Explicación	5 min: • Explique que en el video podrán recordar diferentes maneras de factorizar una expresión algebraica que representa una parábola. • Aclare la relación entre los puntos de corte de la gráfica y los ceros de la ecuación.		 Clase magistral
Aplicación	25 min: • Proyecte el Video No. 24	• Detenga el video donde lo considere necesario, para realizar aclaraciones o para que trabajen en las actividades de la clase, ya que el video puede contener alguna explicación de los temas de las clases siguientes.	 Video



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	Asigne el resto del tiempo para el desarrollo de las Actividades 22 y 23.		 Individual
Síntesis	10 min: Concluya la sesión con la socialización de las respuestas de las actividades propuestas.		 Clase magistral

DESPUÉS

Tareas

Terminar las actividades que no se alcanzaron a desarrollar durante la clase.

Sugerencias de evaluación

Evalúe la participación, el trabajo en clase y la tarea.

No olvide evaluar las actividades y hacer la retroalimentación necesaria.

Materiales del estudiante para la siguiente clase

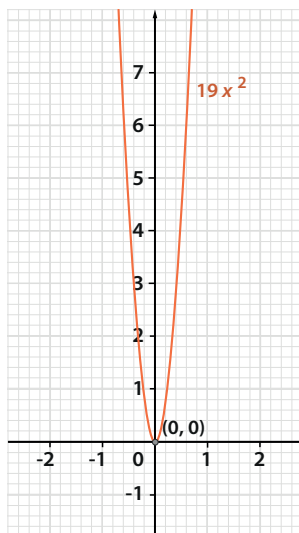
Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.

RESPUESTAS

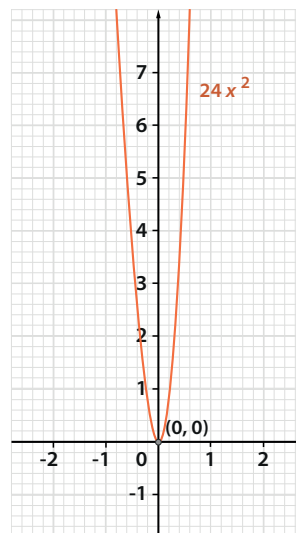
Actividad 22

2.

a) $19x^2 = 0$



b) $24x^2 = 0$



► Actividad 23

1. $3x^2 - 12 = 0$ Ecuación general de la parábola.

$3x^2 = 12$ Despejar $3x^2$

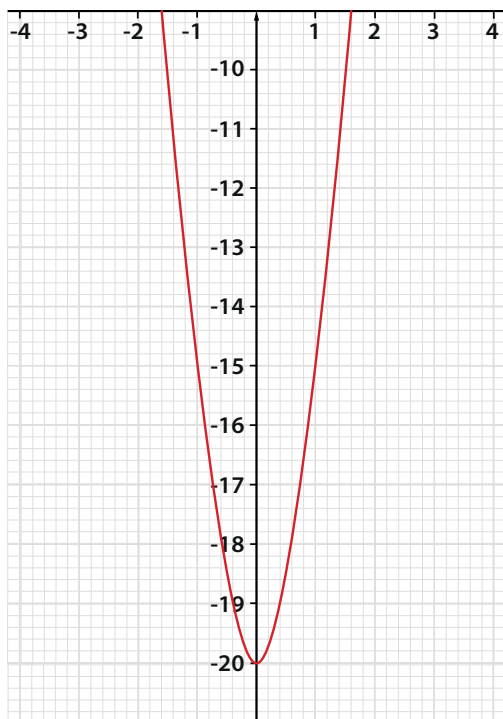
$x^2 = \frac{12}{3}$ Despejar x^2

$x = \pm\sqrt{4}$ Despejar x

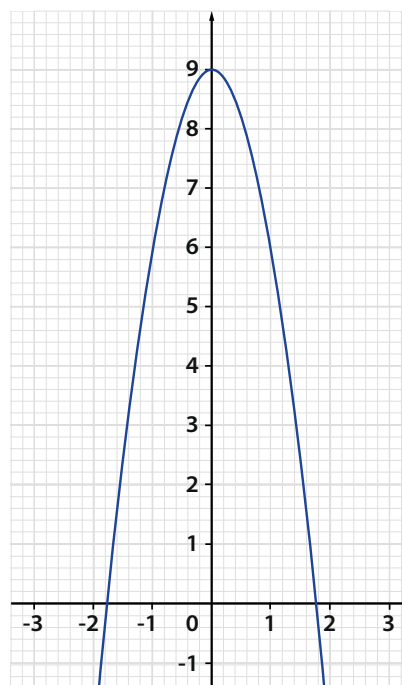
Por lo tanto, la ecuación $3x^2 - 12 = 0$ tiene dos soluciones $x^1 = 2$ y $x^2 = -2$.

2.

a) $x_1 = 2$, $x_2 = -2$



b) $x_1 = \sqrt{3}$, $x_2 = -\sqrt{3}$



Clase 8 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: Solución de ecuaciones cuadráticas

Evidencias de aprendizaje: 1. Soluciona ecuaciones de segundo grado usando diferentes métodos.
2. Reconoce la relación entre la función cuadrática y los resultados de la ecuación cuadrática.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Tablero, marcadores.

- Guía del estudiante, Guía del docente.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Calcular las soluciones de la ecuación cuadrática utilizando la factorización. b) Actividades: - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las cuatro (4) actividades propuestas para la clase, corrección.		 Individual
Explicación	10 min: • Haga un repaso de algunos de los métodos de factorización que se utilizarán para dar solución a la ecuación cuadrática.	• Se sugiere proyectar partes del video de la clase anterior para retomar conceptos y utilizar las explicaciones de este para esta clase.	 Clase magistral
Aplicación	25 min: • Asigne este tiempo para el desarrollo de las Actividades 24, 25, 26, y 27 de la Guía del estudiante. • La distribución se hace por parejas, pero cada estudiante debe trabajar en su propia guía.	• Compruebe que los estudiantes estén trabajando, pida cuadernos al alzar para evaluar y corregir lo que se haya hecho.	 Parejas





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	5 min: - Al final de la clase, asigne la tarea correspondiente al tema si la va a asignar. - Cierre la clase haciendo un breve repaso de lo trabajado en ella.		 Clase magistral



DESPUÉS

► **Tareas**

Se deja a criterio del docente, pero se sugiere que terminen todos los puntos faltantes del trabajo en clase.

► **Sugerencias de evaluación**

Evalúe la Guía del estudiante, lo que cada uno realizó en clase y en casa.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.



RESPUESTAS

► **Actividad 24**

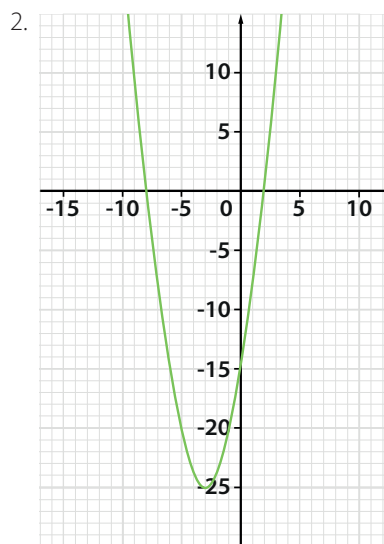
- $4x^2 - 8x = 0$
 $x_1 = 0, x_2 = 2$
 Vértice $(1, -4)$
- $-6x^2 - 24x = 0$
 $x_1 = 0, x_2 = -4$
 Vértice $(-2, 24)$
- $-5x^2 + 10x = 0$
 $x_1 = 0, x_2 = 2$
 Vértice $(1, 5)$
- $\frac{1}{2}x^2 + x = 0$
 $x_1 = 0, x_2 = -3$
 Vértice $(-1,5, -0,75)$

► **Actividad 25**

- $x^2 - \frac{1}{2} = 0$
- $x^2 + 2x = 0$

► **Actividad 26**

- $x^2 + 6x - 16 = 0$



- Las soluciones de la ecuación $x^2 + 6x - 16 = 0$ son $x_1 = -8, x_2 = 2$

4. Las soluciones de la ecuación $x^2 + 6x - 16 = 0$, expresada de forma general, coinciden con los números que acompañan la x en la forma factorizada, pero con los signos opuestos. Esto quiere decir que h y k son soluciones para la ecuación cuadrática expresada de la forma $(x - h)(x - k) = 0$.

5. $(x + 2)(x - 1) = 0$

► **Actividad 27**

1. $(x + 1)(x - 1) = 0$
 $x^2 - 1 = 0$

2. $(x + 3)(x - 5) = 0$
 $x^2 - 2x - 15 = 0$

3. $-(x - 1)(x - 4) = 0$
 $-x^2 + 5x - 4 = 0$

Clase 9 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: Solución de ecuaciones cuadráticas

Evidencias de aprendizaje: 1. Soluciona ecuaciones de segundo grado usando diferentes métodos.
2. Reconoce la relación entre la función cuadrática y los resultados de la ecuación cuadrática.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Tablero, marcadores.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Calcular las soluciones de la ecuación cuadrática de la forma $(x - h)(x - k) = 0$. b) Actividades: - Actividades de la Guía del estudiante: lectura, desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase, corrección.		 Clase magistral
Explicación	10 min: • Retome el tema de la clase anterior y realice una conclusión general de lo que se puede concluir a partir de las soluciones de la ecuación cuadrática expresada de forma factorizada.	• Formule constantemente preguntas a los estudiantes sobre las respuestas de las actividades de la clase anterior y las conclusiones a las que cada uno llegó individualmente.	 Plenaria
Aplicación	25 min: • Asigne este tiempo para el desarrollo de las Actividades 28 y 29 de la Guía del estudiante.	• Compruebe que los estudiantes estén trabajando, circule por el salón retroalimentando el trabajo de cada uno cuando sea necesario.	 Parejas





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	5 min: • Si le alcanza el tiempo, pida que socialicen las respuestas. • Asigne la tarea correspondiente al tema si la va a asignar.		 Plenaria



DESPUÉS

► Tareas

Se deja a criterio del docente, pero se sugiere que terminen todos los puntos faltantes del trabajo en clase.

► Sugerencias de evaluación

Evalúe la Guía del estudiante, lo que cada uno realizó en clase y en casa.

► Materiales del estudiante para la siguiente clase

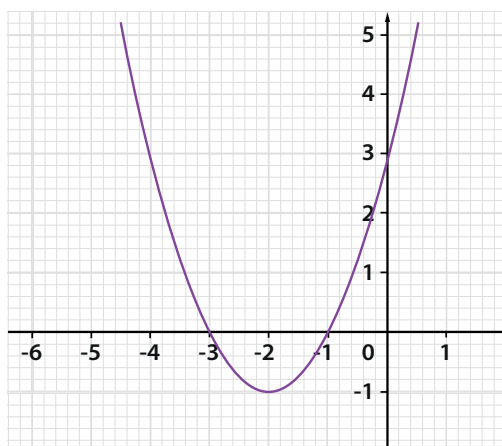
Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.



RESPUESTAS

► Actividad 28

2.



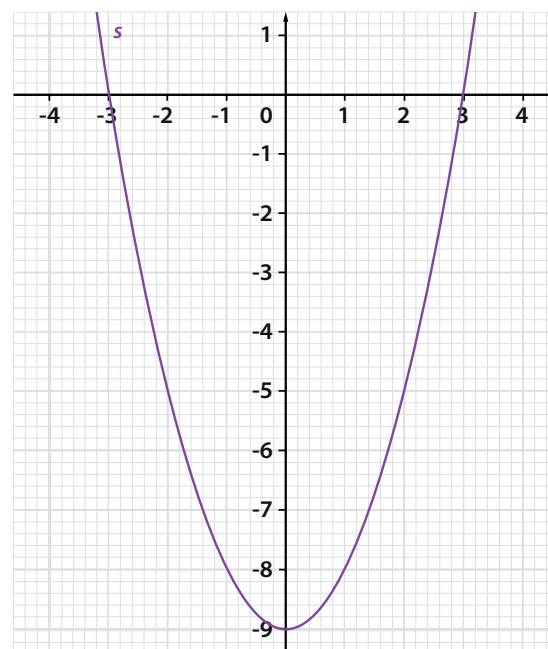
3.

- $x^2 - x - 2 = 0$ se tiene que $x_1 = -1$, $x_2 = 2$
- $x^2 - 12x + 36 = 0$ se tiene que $x = 6$
- $4x^2 - 16x + 12 = 0$ se tiene que $x_1 = 1$, $x_2 = 3$
- $12x^2 + 25x + 12 = 0$ se tiene que $x_1 = -\frac{4}{3}$, $x_2 = -\frac{3}{4}$

► Actividad 29

1. $x^2 - 9 = 0$; $x_1 = -3$; $x_2 = 3$

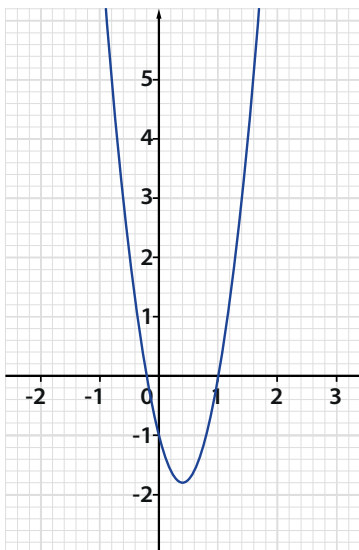
- Vértice $(0, -9)$
- Puntos de corte con el eje x $(-3, 0)$ y $(3, 0)$



2. $5x^2 - 4x - 1 = 0$; $x_1 = -\frac{1}{5}$; $x^2 = 1$

a) Vértice: $(\frac{2}{5}, -\frac{9}{5})$

b) Puntos de corte con el eje x: $(-\frac{1}{5}, 0)$ y $(1, 0)$



Clase 10 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: Solución de problemas con ecuaciones de segundo grado

Evidencias de aprendizaje: 1. Soluciona ecuaciones de segundo grado usando diferentes métodos.
2. Reconoce la relación entre la función cuadrática y los resultados de la ecuación cuadrática.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Tablero, marcadores.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del docente, televisor o *Video beam* con sonido, regla de trazo para el tablero y marcadores de colores.

► Lecturas o recursos de estudio

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: - Objetivo (s) de la clase: - Utilizar la solución de ecuaciones de segundo grado en la resolución de problemas. - Actividades: - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de la actividad propuesta para la clase, corrección.	Luego de plantear los objetivos y actividades de la clase, retome lo visto durante la semana con el fin de aplicarlo en la solución de problemas que permiten el uso de las ecuaciones de segundo grado.	 Clase magistral
Explicación	10 min: Realice la explicación a través de la solución colectiva del primer punto de la Actividad 30 de la Guía del estudiante.	Realice preguntas a los estudiantes sobre las posibles soluciones que propondrían para el problema.	 Plenaria
Aplicación	25 min: Asigne este tiempo para el desarrollo de los demás puntos de la Actividad 30.	Compruebe que los estudiantes estén trabajando, corrija cuando sea necesario.	 Parejas





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	5 min: En los últimos momentos de la clase asigne la tarea y proponga un <i>quiz</i> que puede realizar en la siguiente clase.	Proponga un <i>quiz</i> al final de la semana, que puede incluir dos (2) ejercicios, uno de aplicación y otro de factorización.	 Clase magistral



DESPUÉS

► Tareas

Se deja a criterio del docente, pero se sugiere que terminen todos los puntos faltantes del trabajo en clase.

► Sugerencias de evaluación

Evalúe la Guía del estudiante, realice un *quiz* al final de esta semana.

► Materiales del estudiante para la siguiente clase

Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.



RESPUESTAS

► Actividad 30

- La ecuación que soluciona el problema es $2x^2 - 20x + 48 = 0$; las soluciones son $x_1 = 6$, $x_2 = 4$. Por lo tanto, las dimensiones del rectángulo son 4 cm y 6 cm.
- Ya que el área del cuadrilátero inscrito está dada por la ecuación cuadrática $-2x^2 + 10x = 0$ que se obtiene al restarle el área de los triángulos formados al área del rectángulo, el valor máximo que puede tomar el área del cuadrilátero inscrito corresponde a la coordenada en y del vértice de la parábola asociada a la ecuación, es decir 12,5 cm².
- La ecuación que representa el área del rectángulo es $x^2 - x - 20 = 0$, por lo tanto, las dimensiones son 6 cm y 3 cm.
- La ecuación que se puede plantear es $3x^2 - 4x - 4 = 0$, cuyas soluciones son $x_1 = -\frac{2}{3}$, $x_2 = 2$ y como el número debe ser entero, éste es 2.



Clase 11 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: Fórmula general para solucionar ecuaciones cuadráticas

Evidencias de aprendizaje: 1. Soluciona ecuaciones de segundo grado usando diferentes métodos.
2. Reconoce la relación entre la función cuadrática y los resultados de la ecuación cuadrática.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Prepare con anticipación la demostración de deducción de la fórmula cuadrática para que pueda prever las preguntas que harán los estudiantes.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Regla de trazo para el tablero y marcadores de colores.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla, compás y lápiz.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Presentar la fórmula cuadrática como una alternativa de solución de las ecuaciones de segundo grado. b) Actividades: - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las tres (3) actividades propuestas para la clase.		 Clase magistral
Explicación	10 min: • Explique a los estudiantes la deducción de la fórmula cuadrática. • Luego, explique en el tablero cómo se soluciona una ecuación aplicando la fórmula. • Pida a los estudiantes que sigan la lectura de la demostración que se encuentra en la Actividad 31 de la Guía del estudiante. • Solicite que vayan subrayando los pasos del procedimiento que no entienden, para que al final de su explicación puedan preguntar.		 Individual





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	30 min: Después de responder las dudas sobre la aplicación de la cuadrática proponga que trabajen las Actividades 32 y 33.	- Para la Actividad 32 lleve su computador y grafique la parábola en Geogebra para que puedan verificar la construcción mientras observan la pantalla. - Para la Actividad 33 escriba las soluciones en el tablero para que ellos mismos puedan verificar.	 Parejas
Síntesis	5 min: Haga un resumen de los visto en clase.		 Clase magistral



DESPUÉS

► Tareas

Pida a los estudiantes que grafiquen las tres ecuaciones de la Actividad 33 en Geogebra y determinen las coordenadas de los ceros.

► Sugerencias de evaluación

Recoja la Guía del estudiante y revise los procedimientos de solución de las ecuaciones de la Actividad 33. De una valoración por el trabajo de clase.

► Materiales del estudiante para la siguiente clase

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.

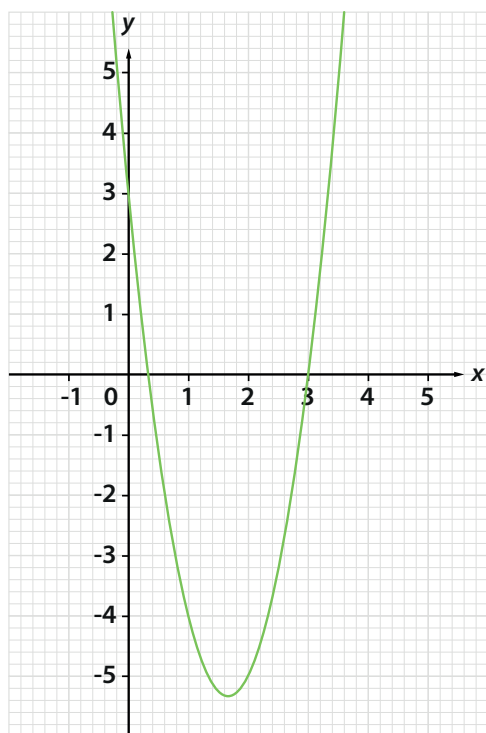




RESPUESTAS

► Actividad 32

2.



► Actividad 33

1. $x_1 = 3; x_2 = -\frac{1}{2}$

2. $x = -1$

3. $x_1 = \frac{2+\sqrt{3}}{2}, x_2 = \frac{2-\sqrt{3}}{2}$

Tema: Fórmula general para solucionar ecuaciones cuadráticas

Evidencias de aprendizaje: 1. Soluciona ecuaciones de segundo grado usando diferentes métodos.
2. Reconoce la relación entre la función cuadrática y los resultados de la ecuación cuadrática.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Lleve a la clase su computador para que pueda graficar en Geogebra las parábolas asociadas a la ecuación cuadrática.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Guía del docente, televisor o *Video beam* con sonido, regla de trazo para el tablero y marcadores de colores.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Graficar parábolas asociadas a ecuaciones cuadráticas. b) Actividades: - Revisión de la tarea. - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las tres (3) actividades propuestas para la clase.		 Clase magistral
Explicación	12 min: • Recuerde a los estudiantes que a cada función cuadrática le es asociada una ecuación cuadrática. • Escriba en el tablero la fórmula del vértice y aclare que después de tener este valor, el eje de simetría y los puntos de corte de la parábola solamente necesitarán evaluar un punto de la función para graficar. • Explique qué es el discriminante de la ecuación cuadrática y aclare cómo se determina la naturaleza de las raíces de la cuadrática a partir de este valor.	• Elabore en el tablero la gráfica de la primera parábola que se propone en la actividad $f(x) = -x^2 + 4x + 5$.	 Clase magistral





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	30 min: Pida a los estudiantes que resuelvan las Actividades 34, 35 y 36 de la Guía del estudiante.	- Cuando hayan terminado la primera actividad de la clase, pida que intercambien sus guías y elija a un estudiante para que pase al tablero a resolver. - Todos deberán evaluar la guía de su compañero. - Utilice la misma dinámica con las otras actividades propuesta para la clase.	 Grupos de tres
Síntesis	5 min: Elabore un resumen en el tablero en el que registre los elementos algebraicos necesarios para graficar una parábola.		 Clase magistral



DESPUÉS

► Sugerencias de evaluación

Evalúe el trabajo realizado por los grupos en la solución de las actividades de la clase.

► Materiales del estudiante para la siguiente clase

Guía del estudiante, esferos de colores, regla lápiz y compás.



RESPUESTAS

► Actividad 34

- $V(2, 9)$; eje de simetría $x = 2$; puntos de corte con x : $(-1, 0)$; $(5, 0)$ punto de corte con y : $(0, 5)$
- $V(-\frac{5}{4}, -\frac{49}{8})$; eje de simetría $x = \frac{5}{4}$; puntos de corte con x : $(3, 0)$; $(-\frac{1}{2}, 0)$ punto de corte con y : $(0, -3)$

► Actividad 35

- Parábola 1: no tiene puntos de corte con el eje x .

Parábola 2: tiene dos puntos de corte con el eje x .

Parábola 3: tiene un punto de corte con el eje x .
- $\Delta = -8$. Raíces complejas.
 - $\Delta = 37$. Dos raíces reales diferentes.
 - $\Delta = 0$. Una única raíz real doble.



3.

Función cuadrática asociada a cada parábola	Ecuación cuadrática asociada a cada función cuadrática	Discriminante (Δ)	Raíces reales	Raíces complejas
$f(x) = x^2 + 2x + 3$	$x^2 + 2x + 3 = 0$	$\Delta = -8$	No	Si
$f(x) = -3x^2 - 5x + 1$	$-3x^2 - 5x + 1 = 0$	$\Delta = 37$	Si	No
$f(x) = x^2 - 2x + 1$	$x^2 - 2x + 1 = 0$	$\Delta = 0$	Si	No

► Actividad 36

1. $f(x) = 10x^2 - 9x - 6$

Ecuación: $10x^2 - 9x - 6 = 0$

Puntos de corte con x: $(\frac{9 + \sqrt{321}}{20}, 0); (\frac{9 - \sqrt{321}}{20}, 0)$

Tipo de raíces de la ecuación: reales y diferentes.

2. $f(x) = x^2 + 14x + 49$

Ecuación: $x^2 + 14x + 49 = 0$

Puntos de corte con x: $(-\frac{\sqrt{41} - 1}{6}, 0); (\frac{1 + \sqrt{41}}{6}, 0)$

Tipo de raíces de la ecuación: reales diferentes.

3. $f(x) = x^2 + 14x + 49$

Ecuación: $x^2 + 14x + 49 = 0$

Puntos de corte con x: $(7, 0)$

Tipo de raíces de la ecuación: única raíz real.

3. $f(x) = x^2 - 2x + 5$

Ecuación: $x^2 - 2x + 5 = 0$

Puntos de corte con x: no tiene.

Tipo de raíces de la ecuación: raíces complejas

Clase 13 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: Problemas de aplicación de ecuaciones cuadráticas

Evidencias de aprendizaje: 1. Soluciona ecuaciones de segundo grado usando diferentes métodos.
2. Reconoce la relación entre la función cuadrática y los resultados de la ecuación cuadrática.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Ve el video con anterioridad para poder desarrollar la clase en caso de que haya alguna falla o inconveniente en la proyección del mismo durante la clase.
- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante y procure resolver todas las actividades para que pueda orientar a los estudiantes en las respuestas.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Guía del docente, televisor o *Video beam* con sonido, regla de trazo para el tablero y marcadores de colores.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla, compás y lápiz.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Emplear ecuaciones cuadráticas en la solución de problemas de texto. b) Actividades: - Proyección de video. - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase.		 Clase magistral
Explicación	10 min: • Projete el Video No. 25. • Pida a los estudiantes que tomen apuntes de las palabras o definiciones que no les quedaron claras con el video. • Invite a los estudiantes a leer detenidamente el ejemplo dado en el punto 1 de la Actividad 38 de la Guía del estudiante. • Aclarare las dudas que surjan en la comprensión del ejemplo dado.	• Es necesario que pause el video en los procedimientos para que indague con los estudiantes la comprensión de los mismos.	 Video





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	30 min: - Pida a los estudiantes que desarrollen la Actividad 37 y justifiquen sus respuestas. - Invite a los estudiantes a realizar una lectura detallada de las situaciones propuestas en cada una de las aplicaciones dadas en la Actividad 38. - Recuerde a los estudiantes cómo obtener el vértice y las raíces de la función de la parábola asociada. Indague sobre el significado de estos mismos en el contexto de cada problema.	En el punto 2 de la actividad 38 realice la gráfica en el tablero y pida a los estudiantes que socialicen sus respuestas.	 Grupos de tres
Síntesis	5 min: Elabore en el tablero los procedimientos que llevan a la solución de alguna de las aplicaciones dadas en los puntos 3 o 4.		 Clase magistral



DESPUÉS

► **Tareas**

Si el tiempo no alcanzó para terminar la Actividad 38, asígnela como tarea para la siguiente clase.

► **Sugerencias de evaluación**

Pida a algunos estudiantes que desarrollen en el tablero una de las actividades propuestas

en la guía, de esa forma los demás también pueden ir corrigiendo.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferos de colores, regla, lápiz y compás.



RESPUESTAS

► **Actividad 37**

1. Raíces Reales.
2. Raíces Reales.
3. Raíces Complejas.
4. Raíces Reales.
5. Raíces Complejas.
6. Raíces Reales.

► **Actividad 38**

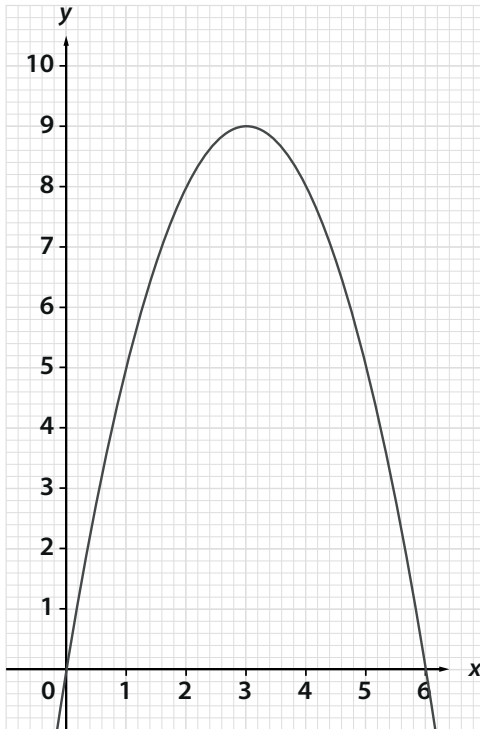
2.
 - a) En el instante 1 segundo, alcanza su altura máxima.

- b) La altura máxima alcanzada por el balón es de 5 metros.
 - c) En tocar el suelo tarda 2 segundos.
3.
 - a) En 3 segundos alcanza una altura de 14,7 metros.
 - b) Tocar el suelo en 4 segundos.
 - c) El objeto tarda en alcanzar su altura máxima en 2 segundos.
 - d) La altura máxima que alcanza el objeto es de 19,6 metros.



4.

a) Vértice (3 ; 9) Raíces (0 ; 0) (6 ; 0)



b) El delfín empieza a descender en el instante de 3 segundos.

Tema: Solución de problemas aplicando ecuaciones cuadráticas

Evidencias de aprendizaje: 1. Soluciona ecuaciones de segundo grado usando diferentes métodos.
2. Reconoce la relación entre la función cuadrática y los resultados de la ecuación cuadrática.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Guía docente, regla de trazo para el tablero y marcadores de colores.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla, compás y lápiz.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: - Objetivo (s) de la clase: - Plantear y solucionar ecuaciones cuadráticas en la solución de problemas de texto. - Actividades: - Corrección de la tarea. - Actividad de la Guía del estudiante: desarrollo de actividad propuesta para la clase.		 Clase magistral
Explicación	10 min: - Lea con los estudiantes detenidamente cada texto con el fin de identificar las variables que permitan plantear las ecuaciones cuadráticas.	• Es pertinente ir corrigiendo cada uno de los planteamientos antes de resolver cada ecuación.	 Clase magistral
Aplicación	35 min: - Pida a los estudiantes que resuelvan la Actividad 39 de la Guía del estudiante. - Al solucionar cada ecuación, pida a los estudiantes que identifiquen entre las dos soluciones encontradas la que corresponda al contexto de la situación.	• Pida a los estudiantes que comparen con un compañero las soluciones obtenidas.	 Parejas





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	5 min: Recuerde la ecuación cuadrática y repase la función de los valores a, b y c al graficar la función asociada.		 Clase magistral



DESPUÉS

► Tareas

Si el tiempo no alcanzó para terminar el punto 4 de la Actividad 39, asígnelo como tarea para la siguiente clase.

► Sugerencias de evaluación

A medida que van desarrollando las actividades puede ir evaluando los planteamientos realizados por los estudiantes y dejarlos escritos en el tablero.

► Materiales del estudiante para la siguiente clase

Guía del estudiante, esferos de colores, regla, lápiz y compás.



RESPUESTAS

► Actividad 39

1. Los números son 17 y 18.

El número es 5 y su recíproco $\frac{1}{5}$.

La longitud de sus lados es 12, 5 y 13 unidades.

Su perímetro es de 30 unidades.

Su área es de 30 unidades cuadradas.

Las dimensiones de la sala son: Ancho 4 metros y Largo 8 metros.



Tema: Solución de problemas aplicando ecuaciones cuadráticas

Evidencias de aprendizaje: 1. Soluciona ecuaciones de segundo grado usando diferentes métodos.
2. Reconoce la relación entre la función cuadrática y los resultados de la ecuación cuadrática.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante. Resuelva las actividades para que analice el tipo de preguntas que se pueden presentar durante el desarrollo de la clase.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Guía docente, regla de trazo para el tablero y marcadores de colores.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla, compás y lápiz.

► Lecturas o recursos de estudio

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Plantear e interpretar ecuaciones cuadráticas en la solución de problemas de texto. b) Actividades: - Corrección de la tarea. - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de la actividad propuesta para la clase.		 Clase magistral
Explicación	5 min: • Explique a los estudiantes la importancia de interpretar cada uno de los textos dados. • Incentive a la realización de la gráfica o un esquema para tener una mejor comprensión de la situación, indagando sobre lo que significan en el contexto el vértice y la raíces en cada una de las representaciones gráficas.	• Realice preguntas a los estudiantes sobre las posibles soluciones que propondrían para el problema.	 Clase magistral
Aplicación	30 min: • Lea detenidamente el texto de cada situación.		 Grupos



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	5 min: Pregunte a los estudiantes ¿qué otras situaciones cotidianas se pueden analizar empleando ecuaciones cuadráticas?		 Clase magistral

DESPUÉS

Tareas

Pídale a los estudiantes que grafiquen en Geogebra la función planteada en el punto 2 de la Actividad 40 y verifiquen su respuesta.

Sugerencias de evaluación

Revise los procedimientos de solución de las situaciones de la Actividad 40. De una valoración por el trabajo de clase.

Materiales del estudiante para la siguiente clase

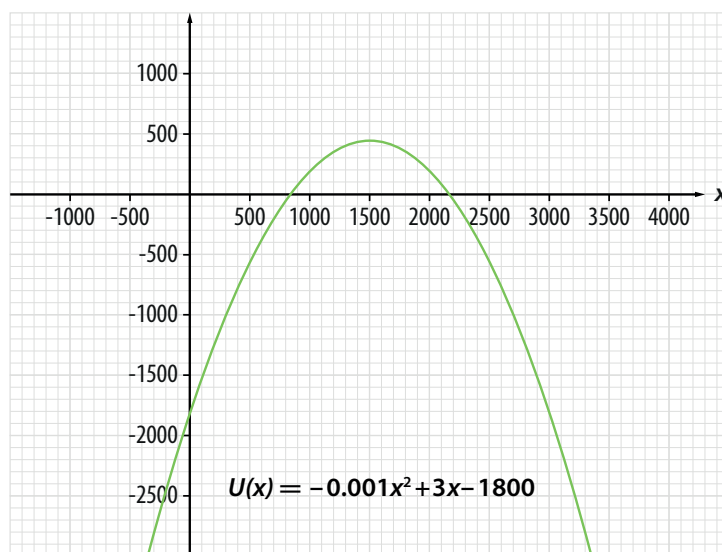
Guía del estudiante, esferos de colores, regla, lápiz y compás.

RESPUESTAS

Actividad 40

1.

a)



- b) Su utilidad máxima por día es de 450.
 - c) Se deben vender 1500 unidades para obtener la utilidad máxima.
 - d) No siempre se tendrán ganancias, se observa en la parábola que representa la función.
 - e) Se están generando pérdidas a partir de 1501 unidades.
2. Se calculan las raíces de la función cuadrática y se obtiene $x_1 = (0; 0)$ y $x_2 = (12; 0)$ por lo tanto la distancia horizontal recorrida es de 12 m.

Clase 16 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: Cuerpos geométricos

Evidencias de aprendizaje: Identifica y clasifica poliedros teniendo en cuenta sus características.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Ve el video con anterioridad para poder desarrollar la clase en caso de que haya alguna falla o inconveniente en la proyección del mismo durante la clase.
- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Televisor o *Video beam* con sonido.
- Tablero, marcadores, regla.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla, tijeras y pegante.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	2 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Reconocer algunos tipos de poliedros y sus características. - Elaborar un prisma a partir de su desarrollo plano. b) Actividades: - Proyección de video. - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las tres (3) actividades propuestas para la clase y socialización de las respuestas y cuerpos obtenidos.		 Clase magistral
Explicación	10 min: • Proyecte el Video No. 26 y aclare que los conceptos de área y volumen los trabajarán durante tres clases. • Aclare el concepto de prisma y haga énfasis en las caras paralelas congruentes. Si es necesario recuerde la clasificación de los cuadriláteros para poder identificar las formas de las caras laterales de los prismas.	• Vaya planteando algunas preguntas a sus estudiantes mientras proyecta el video.	 Video con los estudiantes organizados en parejas





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	30 min: - Asigne el tiempo restante para el desarrollo de las Actividades 41, 42 y 43 de la Guía del estudiante. - En el punto 2 de la Actividad 42 revise cuidadosamente las respuestas pues los sólidos de los literales d) y e) pueden confundirse con prismas y no lo son.	Construya con ellos los prismas que se les dan en la guía, verifique que realicen los cortes y dobleces correctamente.	 Parejas
Síntesis	3 min: Concluya la sesión con la socialización de las respuestas de las actividades propuestas.	Evalúe los prismas que cada uno debió armar en la Actividad 43.	 Plenaria



DESPUÉS

► **Tareas**

Pida que busquen diferentes objetos de uso cotidiano que tengan forma de prisma y solicite que elaboren una lista de dichos objetos.

► **Sugerencias de evaluación**

Evalúe la participación, el trabajo en clase y la tarea. No olvide corregir las actividades y hacer la retroalimentación necesaria.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla, tijeras y pegante.



RESPUESTAS

► **Actividad 41**

2. Se generan diferentes respuestas que deben ser validadas al final de la actividad. Por ejemplo:

Prisma cuadrangular:

Tiene 6 caras planas, 2 de ellas cuadrangulares que son las bases, 4 caras laterales planas rectangulares, 8 vértices y 12 aristas rectas.

Pirámide pentagonal:

Tiene 6 caras planas, 1 de ellas pentagonal que es la base y 5 caras laterales planas triangulares, 6 vértices y 9 aristas rectas.

Pirámide cuadrangular:

Tiene 5 caras planas, 1 de ellas cuadrangular que es la base y 4 caras laterales planas triangulares, 5 vértices y 8 aristas rectas.



Prisma triangular:

Tiene 5 caras planas, 2 de ellas triangulares que son las bases, 3 caras laterales planas rectangulares, 6 vértices y 9 aristas rectas.

► Actividad 42

1. Identifique y señale en la imagen que se presenta a continuación las partes del prisma: aristas, vértices, bases, caras laterales y altura.

Las bases son los hexágonos, las aristas son las 18 rectas de los polígonos y la altura es la línea roja marcada.

2. Responda las siguientes preguntas teniendo en cuenta el prisma anterior.

- a) El prisma tiene 8 caras.
- b) El prisma tiene 12 aristas y 12 vértices.
- c) La figura es un prisma recto hexagonal.

3. Son prismas los siguientes:

- a) Tiene 6 caras, 2 cuadriláteros en las bases, 4 caras laterales, 8 vértices y 4 aristas. Es un prisma recto.
- b) Tiene 6 caras, 2 cuadriláteros en las bases, 4 caras laterales, 8 vértices y 4 aristas. Es un prisma oblicuo.
- f) Tiene 5 caras, 2 de ellas triángulos que son las bases, 3 caras laterales, 6 vértices y 9 aristas. Es un prisma recto.

► Actividad 43

Recortar y armar los prismas.

1. Prisma plano triangular: 5 caras, 2 de ellas triángulos que son las bases, 3 caras laterales, 6 vértices y 3 aristas.
2. Prisma plano hexagonal: 8 caras, 2 de ellas hexágonos que son las bases, 6 caras laterales, 12 vértices y 6 aristas.

Clase 17 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: Área del prisma

Evidencias de aprendizaje: Reconoce los desarrollos planos de cada polígono y determina la superficie que ocupan.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Tablero, marcadores.
- Guía del estudiante, Guía del docente.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: - Objetivo (s) de la clase: - Deducir la fórmula del área de un prisma y usarla para solucionar problemas. - Actividades: - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase y socialización de las respuestas.		 Clase magistral
Explicación	10 min: - Realice un repaso de lo estudiado en la clase anterior mediante unas pocas preguntas que sus estudiantes deben responder.	- Si lo considera pertinente, proyecte partes del Video No. 26 que vio en la clase pasada.	 Clase magistral
Aplicación	25 min: - Asigne este tiempo para el desarrollo de las Actividades 44 y 45 de la Guía del estudiante.	- Compruebe que los estudiantes estén trabajando, pida guías al azar para evaluar y corregir lo que se haya hecho.	 Individual





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	5 min: • Prepare y exponga un resumen con preguntas guiadas. • Asigne una tarea correspondiente al tema, si decide dejar trabajo para desarrollar en casa.		 Clase magistral



DESPUÉS

► Tareas

Se deja a criterio del docente, pero se sugiere que terminen todas las actividades propuestas para el trabajo en clase.

► Sugerencias de evaluación

Evalúe la Guía del estudiante, lo que cada uno realizó en clase y en casa.

► Materiales del estudiante para la siguiente clase

Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla.



RESPUESTAS

► Actividad 44

- Al observar la imagen del punto anterior, se puede concluir que el área total del prisma se calcula sumando el área lateral con el área de las dos bases.

$$A = 5ah + 2\left(\frac{5a \times \text{apotema}}{2}\right)$$

- El área de cualquier prisma se puede calcular mediante la fórmula:

$A = \text{área lateral} + 2 \text{ veces el área de la base.}$

4.

- Área del prisma triangular = 84 u^2
- Área del prisma pentagonal = $180,96 \text{ cm}^2$

► Actividad 45

- Cada una de las aristas laterales del prisma tiene una longitud de 12 cm.
- El panadero necesitará 1.620 cm^2 de papel para cada molde.
- El área de la caja es de $443,04 \text{ cm}^2$.
 - Respuesta libre. Verificar validez de la solución, teniendo en cuenta que deben usar más de $443,04 \text{ cm}^2$.



Clase 18 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: Volumen del prisma

Evidencias de aprendizaje: 1. Determina el volumen de un cuerpo geométrico. 2. Soluciona situaciones problema en las cuales se involucran los conceptos de área total y volumen de un cuerpo geométrico.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Tablero, marcadores.
- Guía del estudiante, Guía del docente.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: - Objetivo (s) de la clase: - Resolver problemas usando la fórmula del volumen de un prisma. - Actividades: - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase y socialización de las respuestas.		 Clase magistral
Explicación	10 min: Retome el tema de la clase anterior y desde allí realice su explicación sobre la manera de calcular el volumen de un prisma.	Puede utilizar videos anteriores de ASF u otra herramienta audiovisual que considere.	 Clase magistral
Aplicación	25 min: Asigne este tiempo para el desarrollo de las Actividades 46 y 47 de la Guía del estudiante.		 Individual
Síntesis	5 min: - Pida que socialicen y comparen las respuestas que obtuvo cada uno con las del compañero del lado. - Asigne una tarea correspondiente al tema, si decide dejar trabajo para desarrollar en casa.		 Parejas



✓ DESPUÉS

► Tareas

Se deja a criterio del docente, pero se sugiere que terminen todos los puntos faltantes del trabajo en clase.

► Sugerencias de evaluación

Evalúe el trabajo desarrollado en la Guía del estudiante, lo que cada uno realizó en clase y en casa. También

puede realizar un *quiz* con un pequeño problema relacionado.

► Materiales del estudiante para la siguiente clase

Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla, tijeras, pegante y 5 cartulinas en octavos.

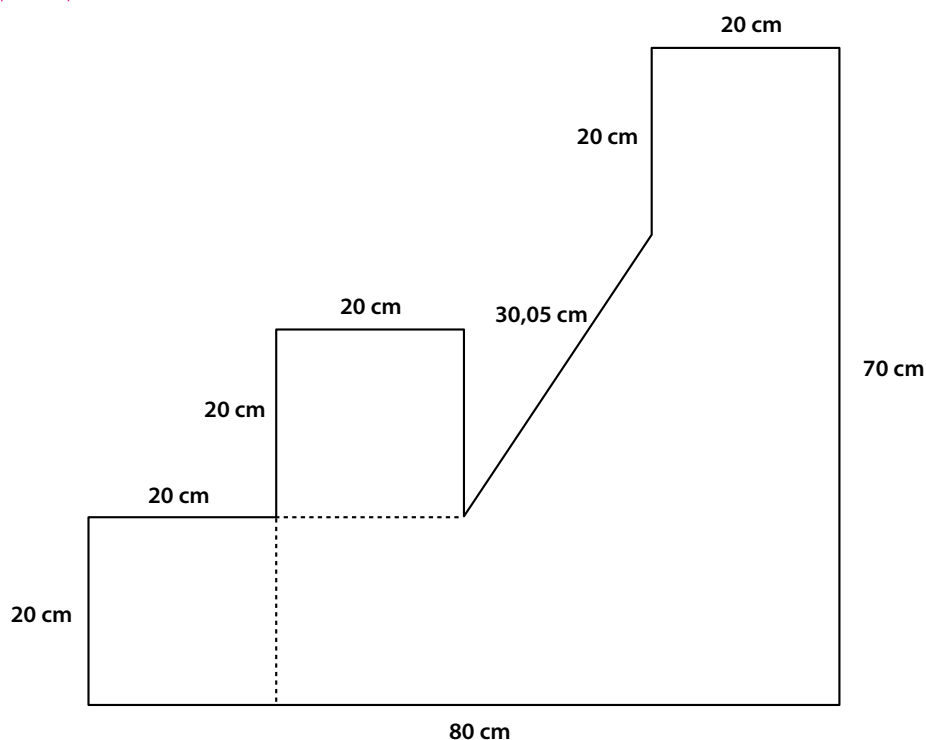
📋 RESPUESTAS

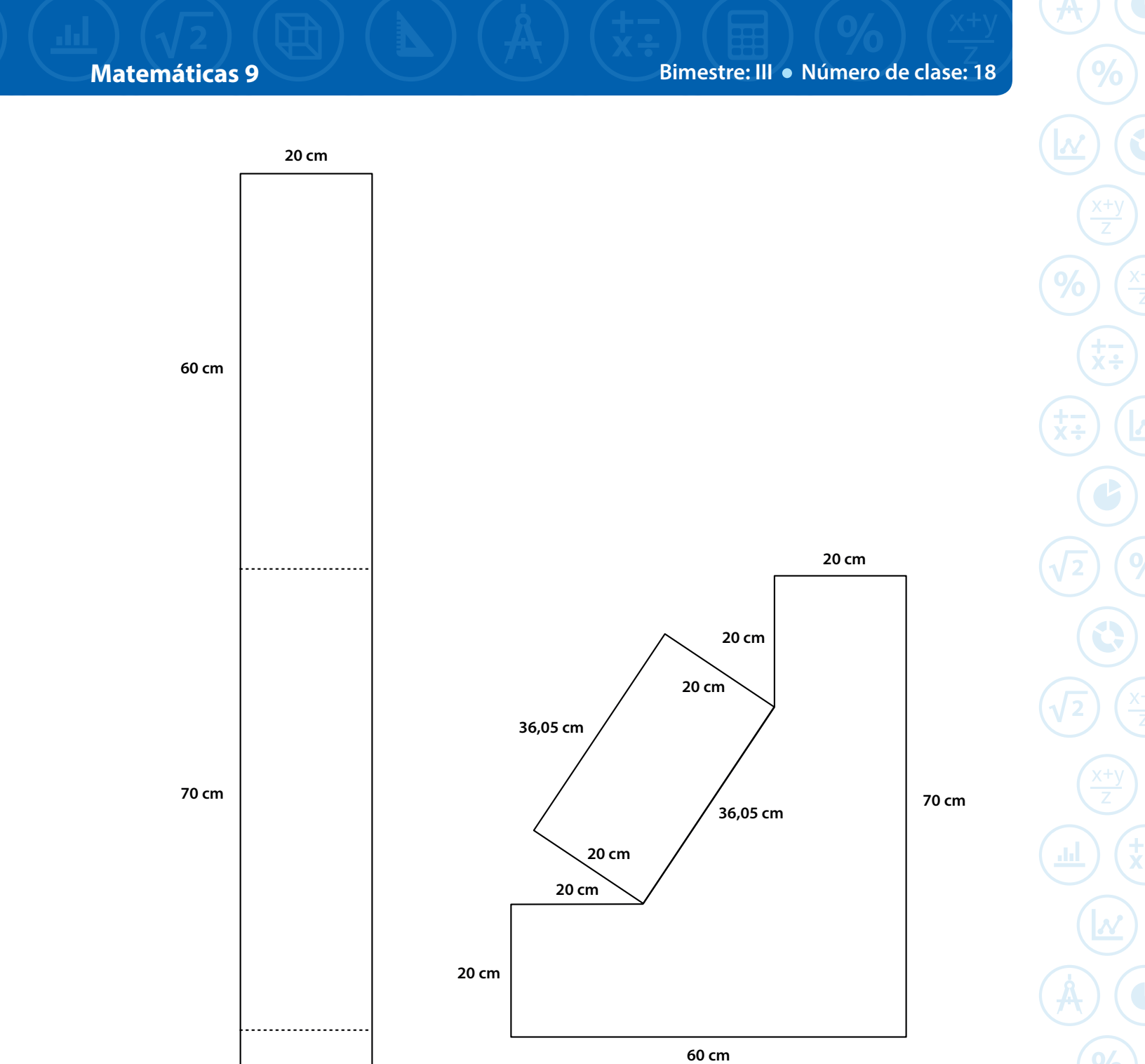
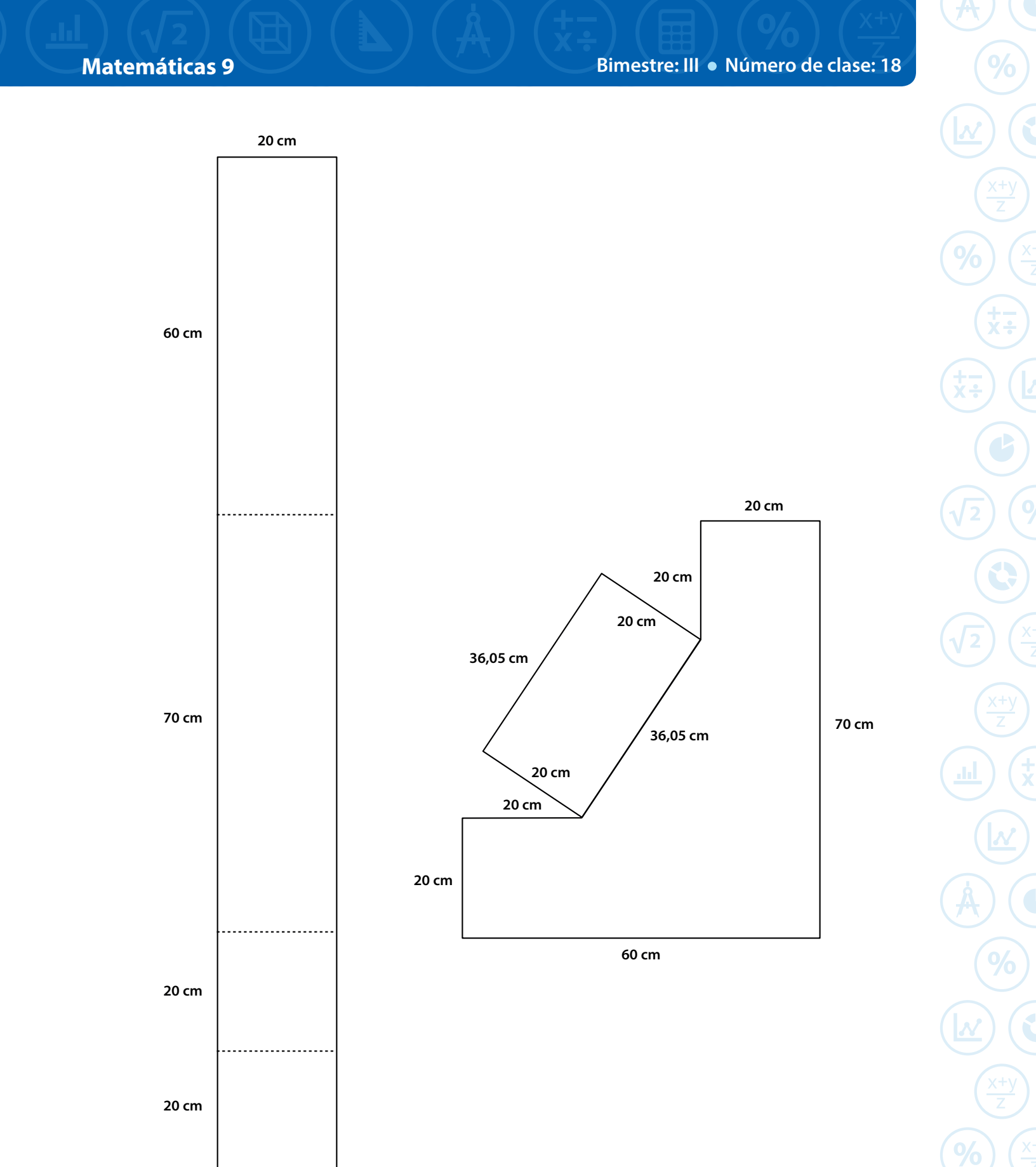
► Actividad 46

1. Volumen = 480 cm^3
2. Volumen = 420 cm^3
3. Volumen = $106,09 \text{ cm}^3$
4. Volumen = $1\,474,2 \text{ cm}^3$

► Actividad 47

1. La figura sí es un prisma, ya que cuenta con dos caras congruentes sobre planos paralelos y todas las demás caras son paralelogramos.
2. El volumen de la figura es de 50.000 cm^3 .
3. Se utilizaron 3.200 fichas.
4.
 - a) Una opción puede ser:





Matemáticas 9

Bimestre: III • Número de clase: 18

20 cm

60 cm

70 cm

20 cm

20 cm

20 cm

36,05 cm

20 cm

20 cm

20 cm

36,05 cm

20 cm

20 cm

60 cm

70 cm

b) Se gastaron 10.121 cm² de cartón.

Clase 19 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: Volumen y capacidad del prisma

Evidencias de aprendizaje: 1. Determina el volumen de un cuerpo geométrico. 2. Soluciona situaciones problema en las cuales se involucran los conceptos de área total y volumen de un cuerpo geométrico.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Vea el video con anterioridad para poder desarrollar la clase en caso de que haya alguna falla o inconveniente en la proyección del mismo durante la clase.
- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Televisor o *Video beam* con sonido.
- Tablero, marcadores, regla.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, cartulina, regla, tijeras y pegante.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Diferenciar los conceptos de volumen y de capacidad. - Utilizar las nociones de capacidad en la solución de problemas. b) Actividades: - Proyección de video. - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase y socialización de las respuestas.		 Clase magistral
Explicación	5 min: • Explique a los estudiantes que el video se refiere a una experimentación que les permite entender la relación entre los conceptos de volumen y capacidad. • Repase dichos conceptos.	• Pida que piensen en situaciones cotidianas que se relacionan con la capacidad de los recipientes, por ejemplo, cuando se sirve sopa de una olla a un plato, jugo de una jarra a un vaso, etc.	 Clase magistral





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	30 min: - Proyecte el Video No. 27. - Asigne el tiempo restante para el desarrollo de las Actividades 48 y 49 de la Guía del estudiante.	Detenga el video eventualmente para responder preguntas y comprobar que estén prestando atención.	 Video con los estudiantes en grupos de 3
Síntesis	5 min: En la Actividad 49 antes de construir los prismas, analice las caras laterales y pida que hallen el área total.	Preste atención a cómo calcan los desarrollos para la construcción de los prismas.	 Grupos de tres
		Verifique el trabajo que han hecho los estudiantes en clase.	 Plenaria



DESPUÉS

► **Sugerencias de evaluación**

Evalúe la participación y el trabajo en clase. No olvide corregir las actividades y hacer la retroalimentación necesaria.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla, tijeras y pegante.



RESPUESTAS

► **Actividad 48**

- Se generan diferentes respuestas que deben ser validadas al final de la actividad.
-
- En un recipiente de $0,5 \text{ dm}^3$ caben 500 mililitros.
 - En un depósito de capacidad 1000 litros caben 1000 dm^3 de agua.
 - El volumen que ocupa la piscina es de 108 m^3 y se necesitan 108.000 litros de agua para llenarla.

► **Actividad 49**

- El volumen del prisma pentagonal es $108,25 \text{ cm}^3$, mientras el volumen del prisma hexagonal es de $129,9 \text{ cm}^3$.



Clase 20 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: Solución de problemas aplicando ecuaciones cuadráticas

Evidencias de aprendizaje: 1. Determina el volumen de un cuerpo geométrico. 2. Soluciona situaciones problema en las cuales se involucran los conceptos de área total y volumen de un cuerpo.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Tablero, marcadores.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Estimar y calcular la capacidad de un prisma. b) Actividades: - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase y socialización de las respuestas.		 Clase magistral
Explicación	10 min: • Realice un repaso de lo estudiado durante la semana, para ello formule unas pocas preguntas que sus estudiantes deben responder y en ocasiones proporcionar ejemplos.	• Si lo considera pertinente, proyecte partes del Video No. 27.	 Clase magistral
Aplicación	25 min: • Asigne este tiempo para el desarrollo de las Actividades 50 y 51 de la Guía del estudiante. • Trabaje con los estudiantes el proceso de estimación. Puede hacer referencia a lo trabajado en el video sobre capacidad.	• Compruebe que los estudiantes estén trabajando, pida guías al alzar para evaluar y corregir lo que hayan hecho.	 Parejas





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	5 min: Asigne la tarea si va a dejar trabajo para la casa.	Haga un resumen con preguntas guiadas.	 Clase magistral



DESPUÉS

► Tareas

Se deja a criterio del docente, pero se sugiere que terminen todos los puntos faltantes del trabajo en clase.

► Sugerencias de evaluación

Evalúela Guía del estudiante, lo que cada uno realizó en clase y en casa. Haga un quiz al final de la semana.

► Materiales del estudiante para la siguiente clase

Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla, tijeras, pegante.



RESPUESTAS

► Actividad 50

1. La capacidad en mililitros de los prismas del punto anterior son:

Prisma pentagonal capacidad de 108,25 ml

Prisma hexagonal capacidad 129,9 ml

2. Sería imposible que alguno de los prismas contruidos en la clase anterior pudiera contener un café de 5 onzas, la capacidad de cada uno no es suficiente, debería tener por lo menos una capacidad de 150 ml.

► Actividad 51

1. Tenga en cuenta que los estudiantes harán una aproximación, las medidas dadas a continuación han sido calculadas con las fórmulas para que usted pueda evaluar qué tan exacta fue la aproximación de cada uno.

- Aproximadamente 2000 litros.
- Aproximadamente 1900 litros.
- Aproximadamente 1000 litros.

- 2.

- Volumen = 2000 m³ Capacidad = 2000 litros.
- Volumen = 1950 m³ Capacidad = 1950 litros.
- Volumen = 1200 m³ Capacidad = 1200 litros.
- Se generan distintas respuestas que deben ser comparadas al final de la actividad.



Clase 21 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: Área lateral y área total de un cilindro

Evidencias de aprendizaje: 1. Reconoce los desarrollos planos de un cuerpo y determina la superficie que ocupan. 2. Soluciona situaciones problema en las cuales se involucran los conceptos de área total y volumen de un cuerpo.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Tablero, marcadores.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: - Objetivo (s) de la clase: - Deducir la manera de calcular el área lateral de un cilindro. - Actividades: - Actividades de la Guía del estudiante: lectura, desarrollo de la actividad propuesta para esta clase, corrección.	• Retome los conceptos estudiados en las clases anteriores, principalmente el área total de un prisma, con lo cual podrá preguntar a los estudiantes cómo podrían calcular la de un cilindro.	 Clase magistral
Explicación	10 min: • Lea con los estudiantes el punto 1 de la Actividad 52 y vaya aclarando las dudas que se presenten y complementando la información.	• Pregunte, además, cuáles son los ejemplos que cada uno escribió sobre elementos que tengan forma de cilindro en la vida cotidiana.	 Clase magistral
Aplicación	25 min: • Asigne este tiempo para el desarrollo de los demás puntos de la Actividad 52.	• Verifique que los estudiantes estén trabajando y realice retroalimentaciones y explicaciones cuando sea necesario.	 Individual



**DURANTE**

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	5 min: - Pida que los estudiantes socialicen las respuestas de las actividades con un compañero. - Asigne la tarea si va a dejar trabajo para la casa.		 Plenaria

**DESPUÉS****► Tareas**

Se deja a criterio del docente, pero se sugiere que terminen todos los puntos faltantes del trabajo en clase.

► Sugerencias de evaluación

Evalúe la Guía del estudiante, lo que cada uno realizó en clase y en casa.

► Materiales del estudiante para la siguiente clase

Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.

**RESPUESTAS****► Actividad 52**

2.

- Sí es posible, se logra al unir cualquiera de los lados opuestos paralelos para formar el cilindro.
- Las dimensiones del cilindro que se forma corresponden a dos opciones:
Opción 1: x es la altura y y es la longitud de la circunferencia
Opción 2: y es la altura y x es la longitud de la circunferencia.
- En cualquiera de los dos cilindros que se forman, el área lateral es de xy .



Clase 22 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: Área lateral y área total de un cilindro

Evidencias de aprendizaje: 1. Reconoce los desarrollos planos de cada cuerpo y determina la superficie que ocupan. 2. Soluciona situaciones problema en las cuales se involucran los conceptos de área total y volumen de un cuerpo.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Tablero, marcadores.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Solucionar problemas en los cuales se involucran el área total y el volumen de un cilindro. b) Actividades: - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase, corrección.		 Clase magistral
Explicación	10 min: • Comience preguntando a los estudiantes qué es un cilindro y las similitudes que este tiene con los prismas regulares. • Pida a alguno que recuerde al grupo la forma de hallar el área total del cilindro.	• Puede desarrollar esta parte solucionando con ellos en el tablero uno de los puntos de la Actividad 53. • Al inicio de la Actividad 54 se encuentra un cuadro de texto en donde se puede apoyar para introducir el tema del volumen del cilindro.	 Plenaria





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	25 min: Asigne este tiempo para que los estudiantes desarrollen las Actividades 53 y 54 de la Guía del estudiante.	No permita que los estudiantes se queden sin desarrollar todas las actividades de la clase y solucione las preguntas que surjan en el camino.	Parejas
Síntesis	5 min: - Finalmente, solicite la socialización de las respuestas. - Asigne la tarea si va a dejar trabajo para la casa.	Es muy importante que los estudiantes comprueben que lo que han hecho durante cada clase esté bien hecho, de lo contrario podrían equivocarse y no saberlo.	Plenaria



DESPUÉS

► **Tareas**

Se deja a criterio del docente, pero se sugiere que terminen todos los puntos faltantes del trabajo en clase.

► **Sugerencias de evaluación**

Evalúe la Guía del estudiante, lo que cada uno realizó en clase y en casa.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.



RESPUESTAS

► **Actividad 53**

- La superficie de metal utilizado tiene un área de $1924,23 \text{ cm}^2$.
- Área lateral = $376,9 \text{ cm}^2$ Área total = $477,5 \text{ cm}^2$
- Área total de la bobina = $9,05 \text{ m}^2$

► **Actividad 54**

- Área total del recipiente = $2799,16 \text{ cm}^2$ Área lateral = $282,74 \text{ cm}^2$ Volumen = $11451,105 \text{ cm}^3$
- Volumen de la bobina = $2,639 \text{ m}^3$
- Metal = $0,785 \text{ m}^2$ Cuero = $0,393 \text{ m}^2$
- El volumen del papel higiénico es de $1027,79 \text{ cm}^3$



Clase 23 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: Área lateral y área total de un cilindro

Evidencias de aprendizaje: 1. Reconoce los desarrollos planos de cada polígono y determina la superficie que ocupan. 2. Soluciona situaciones problema en las cuales se involucran los conceptos de área total y volumen de un cuerpo.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Vea el video con anterioridad para poder desarrollar la clase en caso de que haya alguna falla o inconveniente en la proyección del mismo durante la clase.
- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Televisor o *Video beam* con sonido.
- Tablero, marcadores, regla.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Solucionar situaciones problema mediante el cálculo del volumen y el área total de un cilindro. b) Actividades: - Proyección de video. - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase, socialización de las respuestas y figuras obtenidas.	• Recuerde a los estudiantes las fórmulas que se han utilizado hasta el momento para obtener el volumen, área lateral y total de un cilindro.	 Clase magistral
Explicación	5 min: • Anticipe a los estudiantes lo que verán en el video, pida que tomen apuntes que podrán usar en el desarrollo de las actividades.	• Plantee algunas preguntas a los estudiantes que puedan contestar al prestar mucha atención al video.	 Clase magistral
Aplicación	30 min: • Proyecte el Video No. 28.	• Detenga el video donde lo considere necesario para realizar aclaraciones o para responder las preguntas que formulen los estudiantes.	 Video





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	Asigne el tiempo restante para el desarrollo de las Actividades 55 y 56.		 Individual
Síntesis	5 min: - Concluya la sesión con la socialización de las respuestas de las actividades propuestas. - Asigne la tarea si va a dejar trabajo para la casa.	Verifique hasta qué punto desarrollaron los estudiantes y decida si dejará las demás actividades de tarea.	 Plenaria



DESPUÉS

► **Tareas**

Terminar las actividades que no se terminaron en clase.

► **Sugerencias de evaluación**

Evalúe la participación, el trabajo en clase y la tarea. No olvide corregir las actividades y hacer la retroalimentación necesaria.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla, tijeras y pegante.



RESPUESTAS

► **Actividad 55**

1.

a) $V_{\text{recipiente 1}} = 144\pi \text{ cm}^3$; $V_{\text{recipiente 2}} = 72\pi \text{ cm}^3$

El primer recipiente tiene mayor volumen, por lo tanto, tiene mayor capacidad.

b) $A_{r1} = 12\pi \text{ cm}^2 + 48 \text{ cm}^2$; $A_{r2} = 6\pi \text{ cm}^2 + 48 \text{ cm}^2$; $A_{r1} = 72\pi + 48\pi \text{ cm}^2$; $A_{r2} = 18\pi + 48\pi \text{ cm}^2$

En el primer recipiente se gastó mayor cantidad de hojalata para su elaboración porque posee un área total más grande que el segundo.

c) La cantidad de papel que se gasta para cada etiqueta es exactamente la misma.

2.

a) $13,73 \text{ cm}$ $18,18 \text{ cm}$

b) $57,28 \text{ cm}^2$

3. El lado de la base cuadrada de la caja es de $21,27 \text{ cm}$.

► **Actividad 56**

1. Se deben sacar 112,8 recipientes pequeños de agua para que el recipiente grande quede totalmente vacío.

2. Queda el 21,46% de la cantidad de agua inicial.



Clase 24 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: Las pirámides

Evidencias de aprendizaje: 1. Identifica y clasifica cuerpos geométricos teniendo en cuenta sus características. 2. Reconoce los desarrollos planos de cada polígono y determina la superficie que ocupan.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Documentétese sobre el estudio de las pirámides.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.
- Investigue los siguientes links: www.vitutor.com (Geometría-Cuerpos geométricos-Pirámides) o www.ditutor.com (elegir letra p y luego seleccionar pirámides).

► Materiales o recursos para el profesor

- Regla de trazo para el tablero y marcadores de colores.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Identificar las pirámides como poliedros limitados por superficies planas poligonales. b) Actividades: - Actividad de la Guía del estudiante: desarrollo de la actividad propuesta para la clase.		 Clase magistral
Explicación	10 min: • Explique a los estudiantes el concepto de pirámide e identifique cada uno de sus elementos. • Luego, explique de manera amplia la clasificación de las pirámides.	• Lleve a la clase diferentes pirámides, algunas regulares y otras no, para que los estudiantes identifiquen sus características. • También puede llevar imágenes que muestren pirámides de tipo histórico o de construcciones arquitectónicas famosas.	 Clase magistral





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	30 min: Pida a los estudiantes que realicen la Actividad 57 de la Guía del estudiante.	- Para esta actividad oriente y haga seguimiento de lo que estén respondiendo los estudiantes. - Podría apoyarse en Internet para mostrar diferentes clases de pirámides. Por ejemplo podría utilizar los siguientes links: www.vitutor.com (Geometría-Cuerpos geométricos-Pirámides) o www.ditutor.com (elegir letra p y luego seleccionar pirámides).	 Parejas
Síntesis	5 min: - Haga un repaso de lo trabajado en clase. Puede retomar los cuadros de diálogo. - Asigne la tarea.		 Clase magistral



DESPUÉS

► **Tareas**

Pida a los estudiantes que construyan una pirámide regular y un prisma regular que tengan la misma base y la misma altura. Indique que pueden hacerlo en cartulina o en el material que más se le facilite.

► **Sugerencias de evaluación**

Revise las pirámides y los prismas contruidos por los estudiantes, y haga las observaciones del caso. Evalúe el trabajo realizado.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz, pirámides y prismas contruidas por ellos.



RESPUESTAS

► **Actividad 57**

2.

- Pirámide triangular oblicua.
- Pirámide pentagonal no regular y recta.
- Pirámide cuadrangular regular.



- d) Pirámide cuadrangular no regular.
- e) Pirámide hexagonal regular.
- f) Pirámide cuadrangular no regular y recta.

3. Características:

- Los prismas tienen dos bases paralelas en tanto que las pirámides sólo tienen una base.
- Las pirámides tienen un vértice o cúspide y los prismas no tienen cúspide.
- Las bases de las pirámides y de los prismas tienen lados y vértices (tantos vértices como lados).
- Las pirámides y los prismas tienen caras laterales. En el primer caso son triángulos y en el segundo, rectángulos.
- Las pirámides y los prismas tienen aristas laterales.
- Las bases de las pirámides y los prismas, si son polígonos regulares tienen apotema.
- Las pirámides regulares tienen altura inclinada, también llamada apotema de la pirámide.

Tema: Desarrollo de una pirámide

Evidencias de aprendizaje: 1. Identifica y clasifica cuerpos geométricos teniendo en cuenta sus características. 2. Reconoce los desarrollos planos de cada polígono y determina la superficie que ocupan.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Lleve a la clase su computador para que pueda graficar en Geogebra (Opción 3D) algunas pirámides.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Televisor o *Video beam* con sonido.
- Regla de trazo para el tablero y marcadores.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, esferos de colores, tijeras, cinta, pegante, regla y lápiz.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Hacer el desarrollo de pirámides de diferentes bases regulares. b) Actividades: - Revisión de la tarea. - Desarrollo de las dos (2) las actividades propuestas para la clase.		 Clase magistral
Explicación	12 min: • Explique qué es hacer el desarrollo plano de un poliedro.	• Presente a los estudiante en físico una pirámide que se pueda desplegar para mostrar cuál es su desarrollo plano. • Pida a los estudiantes que hagan lo mismo con las pirámides que ellos construyeron como tarea dejada en la clase anterior.	 Clase magistral





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	30 min: Pida a los estudiantes que resuelvan las Actividades 58 y 59 de la Guía del estudiante.	- Para la Actividad 58 haga el acompañamiento que se requiera y si es necesario explique el procedimiento para determinar las medidas que le permiten hallar las áreas de las diferentes superficies que limitan al poliedro dado. - En la Actividad 59 controle que los estudiantes recorten de manera adecuada los desarrollos dados y formen las pirámides correspondientes de la mejor manera posible.	 Grupos de tres
Síntesis	5 min: Haga una recapitulación de lo trabajado en clase, interrogando a los estudiantes sobre los aspectos más importantes del tema estudiado.		 Clase magistral



DESPUÉS

► Tareas

Investigar cómo determinar el área lateral, el área total y el volumen de cualquier pirámide regular.

► Sugerencias de evaluación

Construir una pirámide hexagonal regular de lado de la base y altura conocidas. Dar diferentes medidas, una medida a cada grupo.

► Materiales del estudiante para la siguiente clase

Guía del estudiante, esferas de colores, papel milimetrado, regla lápiz y compás.



RESPUESTAS

► Actividad 58

1.

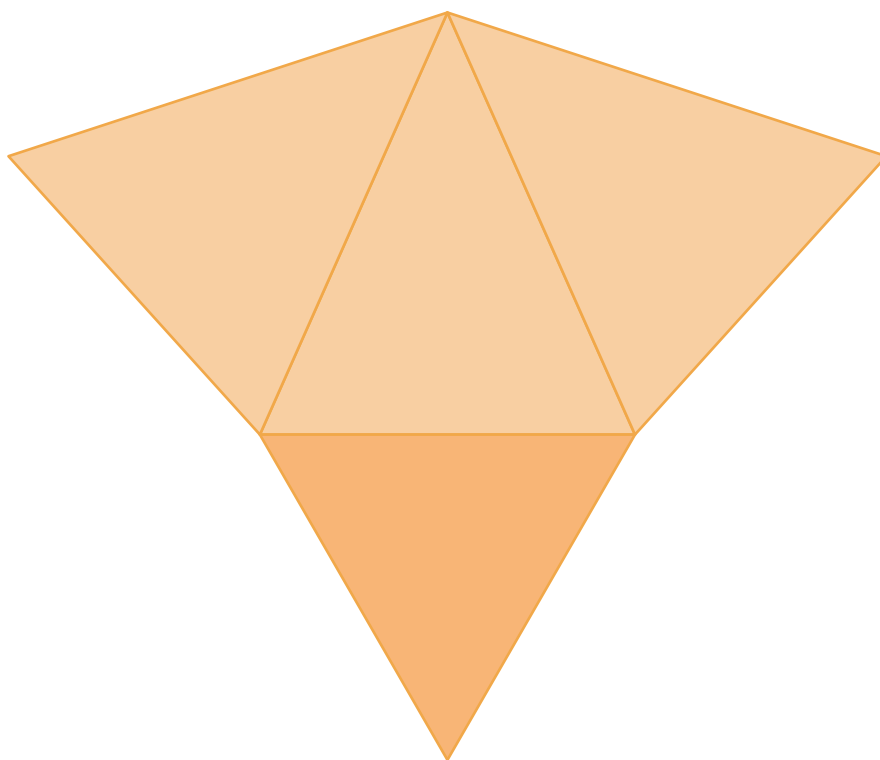
a) Teniendo en cuenta que la pirámide es regular una de las respuestas esperadas sería:

- Determinar la longitud del lado del cuadrado de la base y luego su área.
- Hallar el área de una cara lateral para lo cual se debe medir la base del triángulo y luego de trazar la altura sobre la base medirla, para luego hallar el área de triángulo.



- Ya sabiendo el área del cuadrado y el área de una cara lateral, para hallar la superficie total basta sumarle al área del cuadrado, cuatro veces el área de una cara lateral.

b)



► **Actividad 59**

Recortar los desarrollos dados y armar las pirámides correspondientes.

Clase 26 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: Área y volumen de las pirámides

Evidencias de aprendizaje: 1. Reconoce los desarrollos planos de cada cuerpo y determina la superficie que ocupan. 2. Determina el volumen de un cuerpo geométrico.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Vea el video con anterioridad para poder desarrollar la clase en caso de que haya alguna falla o inconveniente en la proyección del mismo durante la clase.
- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Televisor o *Video beam* con sonido.
- Tablero, marcadores, regla.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla, tijeras y pegante.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Reconocer cómo se puede calcular el área total de una pirámide. - Deducir la fórmula del volumen de una pirámide. b) Actividades: - Proyección de video. - Actividades de la Guías del estudiante: desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase.		 Clase magistral
Explicación	5 min: • Proyecte el Video No. 29 y aclare los elementos de una pirámide y la forma en la que se utilizan las diferentes fórmulas.	• Detenga el video en las partes que considere necesario.	 Video
Aplicación	30 min: • Organice los estudiantes en parejas para que resuelvan las Actividades 60 y 61 de la Guía del estudiante. • Aclare la diferencia entre la altura de la pirámide y la apotema.	• Si le es posible en la Actividad 61 prepare un cubo en plastilina y haga previamente los cortes que se señalan para generar las 6 pirámides.	 Parejas





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	5 min: • Escriba en el tablero las fórmulas trabajadas en la clase y aclare sus usos. • Asigne la tarea.		 Clase magistral



DESPUÉS

► **Tareas**

Pida a los estudiantes que investiguen sobre las pirámides de Egipto.

► **Sugerencias de evaluación**

Evalúe el interés y trabajo en clase.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla, tijeras, pegante y cartulina.



RESPUESTAS

► **Actividad 60**

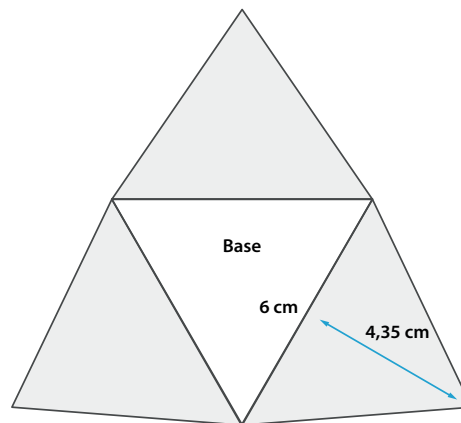
- Área del cuadrado de la base 9 cm^2
 - $A_L = 24 \text{ cm}^2$
 - $A_T = 33 \text{ cm}^2$
- La apotema de la pirámide mide $\sqrt{40}$
 - $A_T = 16 \text{ cm}^2 + 8\sqrt{40} \text{ cm}^2$

► **Actividad 61**

- $11.333,33 \text{ cm}^3$
 - $1,75 \text{ cm}^3$

3.

a)



- $A_T = 9\sqrt{3} \text{ cm}^2 + 9\sqrt{19} \text{ cm}^2$
- $V = 12\sqrt{3} \text{ cm}^3$



Clase 27 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: El cono

Evidencias de aprendizaje: 1. Identifica y clasifica cuerpos geométricos teniendo en cuenta sus características. 2. Reconoce los desarrollos planos de cada poliedro y determina la superficie que ocupan. 3. Determina el volumen de un cuerpo geométrico.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Tablero, marcadores.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Reconocer el cono, sus elementos y su desarrollo. b) Actividades: - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las tres (3) actividades propuestas para la clase.		 Clase magistral
Explicación	10 min: • Lleve a la clase un triángulo rectángulo pegado en uno de sus catetos a un palo de pincho. Muestre cómo la rotación efectivamente genera un cono. • Aclare los elementos de un cono.	• Si le es posible lleve diferentes triángulos rectángulos y palos de pincho y pida a los estudiantes que generen su propio cono.	 Clase magistral
Aplicación	30 min: • Pida a los estudiantes que hagan la lectura de la Actividad 62 de la Guía del estudiante y respondan las preguntas. • Pida a los estudiantes que desarrollen la Actividad 63. • Copie, recorte y arme con los estudiantes los conos dados en la Actividad 64.	• Revise las respuestas de la Actividad 63 para comprobar que las nociones quedaron claras.	 Parejas



**DURANTE**

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	5 min: - Cierre la clase recapitulando el trabajo realizado con los conos. - Asigne la tarea.		 Clase magistral

**DESPUÉS**► **Tareas**

Pida que busquen objetos de su entorno que tengan forma de cono y que hagan un listado de estos.

► **Sugerencias de evaluación**

De una valoración al trabajo hecho en la clase.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla, tijeras, pegante.

**RESPUESTAS**► **Actividad 62**

1.

- Se forma un cono.
- Se generan distintas respuestas que deben ser validadas al final de la actividad.
- $g = 8,54 \text{ cm}$
- $r = 8 \text{ cm}$
- $h = 16 \text{ cm}$

► **Actividad 63**

2.

- Tercer desarrollo.
- Segundo desarrollo.
- Cuarto desarrollo.
- Primer desarrollo.

Clase 28 • Bimestre: III • Matemáticas 9

Tema: Área y volumen del cono

Evidencias de aprendizaje: 1. Reconoce los desarrollos planos de cada poliedro y determina la superficie que ocupan. 2. Determina el volumen de un cuerpo geométrico.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Tablero, marcadores.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: - Objetivo (s) de la clase: - Reconocer y calcular el área y el volumen de un cono. - Actividades: - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las tres (3) actividades propuestas para la clase.		 Clase magistral
Explicación	10 min: • Explique a los estudiantes la deducción de las fórmulas de área total y volumen del cono. • Trabaje simultáneamente en la lectura de la Actividad 65 de la Guía del estudiante y en la explicación dada por usted en el tablero.	• Pida que tengan a la mano los conos que construyeron la clase anterior.	 Clase magistral
Aplicación	25 min: • Trabaje con los estudiantes en la solución de las Actividades 65, 66 y 67 de la Guía del estudiante. • Haga énfasis en que en un cono cabe la tercera parte del líquido que cabe en un cilindro que tiene la misma altura y el mismo radio que el cono.	• Revise la solución de cada una de las actividades y vaya escribiendo los procedimientos y las respuestas en el tablero. • En la Actividad 66 recuerde el trabajo hecho entre volumen y capacidad en las clases de las semanas anteriores.	 Individual





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	5 min: Repase en el tablero las fórmulas de área total y volumen del cilindro y del cono.		 Clase magistral



DESPUÉS

► Tareas

Si no terminaron de solucionar los problemas de la Actividad 66 pida que los terminen en casa.

► Sugerencias de evaluación

Evalúe la Guía del estudiante, lo que cada uno realizó en clase y en casa. También puede realizar un *quiz* con un problema similar a los propuestos en la guía.

► Materiales del estudiante para la siguiente clase

Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla, tijeras, pegante y cartulina en octavos.



RESPUESTAS

► Actividad 65

1.

$$\begin{aligned}
 \text{a) } g &= \sqrt{6^2 + 8^2} \\
 g &= \sqrt{100} \\
 g &= 10 \\
 A_r &= \pi \cdot 8 (8 + \sqrt{10}) \\
 A_r &= \pi \cdot (64 + 8\sqrt{10}) \text{ cm}^2 \\
 A_r &\approx 280,54 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

2.

$$\begin{aligned}
 \text{a) } A_r &= 616\pi \text{ cm}^2 \\
 \text{b) } A_r &= 125,24\pi \text{ cm}^2 \\
 \text{c) } A_r &= 16,74\pi \text{ cm}^2 \\
 \text{d) } A_r &= 57,6\pi \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

► Actividad 66

1.

- a) En el recipiente en forma de cilindro cabe más líquido.
- b) $V_{\text{cilindro}} = 160\pi$ $V_{\text{cono}} = \frac{160}{3}\pi$. El volumen del cono es un tercio del volumen del cilindro.

2.

- a) $V = 18\pi \text{ cm}^3$
- b) $V = 108\pi \text{ cm}^3$
- c) $V = 160\pi \text{ cm}^3$

3. $V = 150,8 \text{ cm}^3$ es decir la capacidad de la copa es 150,8 ml.



► Actividad 67

1.

r	h	g	V	A_B	A_L	A_T
3,03 cm	2,5 cm	5,91 cm	24 cm ³	90,25 cm ²	99,51 cm ²	189,76 cm ²
2,08 dm	1,56 dm	2,6 dm	7,06 dm ³	13,59 dm ²	17 dm ²	30,59 dm ²
0,85 cm	2,56 cm	2,7 cm	1,93 cm ³	2,3 cm ²	7,21 cm ²	9,51 cm ²

2.

- a) El volumen es 36,19 m³.
- b) El área total es 66,79 m² es decir el recubrimiento cuesta \$1.602.960 pesos.

3.

- a) La capacidad de la materia es 150.796,4 mililitros.
- b) El área de la lámina de metal que se necesita para la materia es 4.530,8 cm².

Tema: Relación entre capacidades de cuerpos geométricos

Evidencias de aprendizaje: Determina el volumen de un cuerpo geométrico.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Televisor o *Video beam* con sonido.

- Tablero, marcadores, regla.

- Guía del docente, Guía del estudiante.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	2 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo (s) de la clase: - Relacionar el volumen y la capacidad de los cuerpos geométricos. b) Actividades: - Proyección de video. - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las tres (3) actividades propuestas para la clase.	• Detenga el video a medida que se van haciendo las comparaciones entre las capacidades de los cuerpos. Recuerde a los estudiantes que en videos anteriores vieron la equivalencia entre volumen y capacidad. Pregunte sobre este concepto.	 Individual
Explicación	10 min: • Aclare las relaciones entre volumen y capacidad de la pirámide, el prisma, el cono y el cilindro. • Proyecte el Video No. 30.		 Clase magistral  Video
Aplicación	25 min: • Trabaje con los estudiantes en la solución de las Actividades 68, 69 y 70. Tenga en cuenta en cada actividad lo siguiente: - En la Actividad 68 lea con los estudiantes la información del punto 2.	• Revise la solución de cada una de las actividades y vaya escribiendo los procedimientos y las respuestas en el tablero.	 Individual



**DURANTE**

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	- Recuerde el trabajo hecho entre volumen y capacidad en las clases de las semanas anteriores. - En las Actividades 69 y 70, haga énfasis en las conversiones de medidas de volumen a capacidad. - Pida a los estudiantes que analicen los resultados obtenidos y que comprueben la relación entre las capacidades de cada uno de los recipientes propuestos en las actividades.	• Escriba en el tablero las fórmulas de conversión a medidas de capacidad.	 Clase magistral
Síntesis	3 min: • Incentive a los estudiantes a realizar una lectura del cuadro en el que encuentran el resumen de las formulas empleadas. • Asigne la tarea si decide dejar trabajo para la casa.		

**DESPUÉS****► Tareas**

Si no terminaron de solucionar la Actividad 69 pida que la terminen en casa.

► Sugerencias de evaluación

Evalúe la Guía del estudiante, lo que cada uno realizó en clase y en casa.

► Materiales del estudiante para la siguiente clase

Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla, tijeras, pegante y hojas cuadradas o papel de colores.

**RESPUESTAS****► Actividad 68**

1. $V_A = 67,02 \text{ cm}^3$; $V_B \approx 25,133 \text{ cm}^3$; $V_C \approx 25,133 \text{ cm}^3$;
 $V_D = 65 \frac{1}{3} \text{ cm}^3$;
 $V_A > V_D > V_C = V_B$
2.
 - a) 67,02 ml; 25,133 ml; 25,133 ml; 65,33 ml.
 - b) $V_1 = 67,02 \text{ cm}^3$ equivale a 0,06702 litros para llegar a 1 litro le faltan 0.93298 Litros aprox.

► Actividad 69

1. Volumen del cono $30\pi \text{ cm}^3 \approx 94,25 \text{ ml}$.
 Volumen del cilindro $90\pi \text{ cm}^3 \approx 282,74 \text{ ml}$.
2. Cono 3,1416 Onzas; Cilindro 9,42414 Onzas.

► Actividad 70

1. La capacidad del recipiente en forma de pirámide es de $1,2 \div 3 = 0,4$ litros.
2. La altura del recipiente con forma de prisma es de 40 cm.
3.
 - a) La altura del recipiente es de 10 cm.
 - b) No, porque es una pirámide y su volumen es la tercera parte.



Tema: Poliedros regulares

Evidencias de aprendizaje: 1. Identifica y clasifica cuerpos geométricos teniendo en cuenta sus características. 2. Reconoce los desarrollos planos de cada polígono y determina la superficie que ocupan.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Vea el video con anterioridad para poder desarrollar la clase en caso de que haya alguna falla o inconveniente en la proyección del mismo durante la clase.
- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Televisor o *Video beam* con sonido.

- Tablero marcadores.
- Guía del docente, Guía del estudiante.
- Hojas cuadradas o papel de colores.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, hojas cuadradas o papel de colores.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: - Objetivo (s) de la clase: - Construir los poliedros en <i>origami</i> e identificar sus características. - Actividades: - Proyección de video. - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase.		 Clase magistral
Explicación	5 min: Proyecte el Video No. 31 y aclare las dudas que surjan en la elaboración de los módulos de cada poliedro.	Detenga el video en las partes que considere necesario.	 Video
Aplicación	25 min: - Trabaje con los estudiantes en la construcción de los poliedros y la solución de las Actividades 71 y 72. En estas Actividades los estudiantes pueden identificar las características de los poliedros con los construidos en <i>origami</i>. - Es necesario que les aconseje a los estudiantes que los pliegues que se realicen en cada módulo deben ser firmes y bien marcados.	Revise la solución de cada una de las actividades.	 Individual





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	5 min: - Indague con los estudiantes cuáles fueron los poliedros más fáciles y más difíciles de construir en <i>origami</i> y por qué. - Asigne la tarea.		 Plenaria



DESPUÉS

► Tareas

Pida a los estudiantes que tomen dos de los desarrollos de la Actividad 72, los amplíen y construyan el poliedro regular.

► Sugerencias de evaluación

Evalúe la Guía del estudiante, lo que cada uno realizó en clase y en casa.

► Materiales del estudiante para la siguiente clase

Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla.



RESPUESTAS

► Actividad 71

2.

- Tetra (*tettares*), 4 lados.
- Dode (*dodeka*), 12 lados.
- Hexa (*hex*) 6 lados.
- Icosa (*eikosi*), 20 lados.
- Octa (*okto*), 8 lados.

3.

Poliedro	Número de aristas	Número de vértices	Número de caras	Forma geométrica de cada cara
Tetraedro	6	4	4	Triángulos equiláteros
Hexaedro (cubo)	12	8	6	Cuadrados
Octaedro	12	6	8	Triángulos equiláteros
Dodecaedro	30	20	12	Pentágonos regulares
Icosaedro	30	12	20	Triángulos equiláteros



► Actividad 72

1.
 - a) No es poliedro regular, es un prisma.
 - b) Si es un poliedro regular llamado tetraedro.
 - c) No es poliedro regular, es un cilindro.
 - d) No es poliedro regular, ya que en sus vértices no llegan el mismo número de aristas.
2. Octaedro, Hexaedro, Icosaedro, Dodecaedro, Tetraedro.
3.
 - a) Falso, porque sus caras no son polígonos.
 - b) Verdadero. En los poliedros regulares.
 - c) Verdadero, es un poliedro irregular.
 - d) Falso, hay poliedros regulares con 6 aristas.
 - e) Falso, es un poliedro irregular.