



Unidad 8.4: Polinomios
Matemáticas
5 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)

Resumen de la Unidad:

En esta unidad el estudiante aprenderá a sumar, restar, dividir y multiplicar polinomios. Se le pedirá que analice gráficas de polinomios y que encuentre los ceros de ambas maneras algebraica y gráficamente en un contexto de la vida diaria. También se le pedirá que escriba funciones polinómicas de los ceros dados. El estudiante representará el perímetro, área, y volumen a través de expresiones polinómicas. La factorización de polinomios es un componente importante del álgebra y para destrezas futuras que se necesitan para formar el entendimiento matemático. Mientras factoriza, el estudiante tomará el producto de un polinomio y lo reescribirá como un producto de dos o más factores. Ya que el estudiante ha sido expuesto a las funciones cuadráticas, aprenderá como resolver ecuaciones cuadráticas mediante la factorización. El estudiante debe aprender como factorizar para poder simplificar y dividir expresiones racionales.

Preguntas Esenciales (PE) y Comprensión Duradera (CD)

PE1 ¿Qué es factorizar y como se relaciona a la multiplicación?

CD1 Factorizar y multiplicar son operaciones inversas con polinomios.

PE2 ¿De qué forma se factorizan y multiplican los polinomios?

CD2 Existen varias estrategias y representaciones para factorizar y multiplicar polinomios

PE3 ¿Cómo se relacionan las propiedades de las operaciones con las operaciones de polinomios y la manipulación algebraica?

CD3 Los polinomios de un sistema, similares a aquellos de los enteros que se acercan bajo la suma, resta y multiplicación.

Objetivos de Transferencia (T) y Adquisición (A)

T1. El estudiante podrá transferir su entendimiento de resolver polinomios y graficar funciones a contextos y aplicaciones de la vida diaria.

El estudiante adquiere destrezas para...

A1. Factorizar productos polinómicas y reescribirlos como producto de uno o más factores.

A2. Formular y graficar ecuaciones.

A3. Interpretar relaciones, funciones y gráficas para resolver problemas.

A4. Evaluar y simplificar expresiones algebraicas.



Unidad 8.4: Polinomios
Matemáticas
5 semanas de instrucción

Los Estándares de Puerto Rico (PRCS)	
Estándar de Algebra	
8.A.7.1	Utiliza la terminología relacionada con expresiones polinómicas y efectúa las operaciones de suma, resta, multiplicación y división.
8.A.7.2	Utiliza la factorización, las propiedades de los exponentes para ejecutar las operaciones básicas de polinomios.
8.A.7.3	Representa mediante expresiones algebraicas el perímetro, área y volumen de figuras geométricas y evalúa las mismas.
(+) 8.A.7.4	Factoriza expresiones cuadráticas simples (factor común, trinomio cuadrático perfecto, diferencia de cuadrados y cuadráticas de la forma $ax^2 + bx + c$ que factorizan sobre los enteros) y aplica la propiedad del producto igual a 0 para determinar las soluciones de una ecuación.
(+) 8.A.7.5	Utiliza la función lineal para interpretar, modelar y resolver situaciones que exhiben razón de cambio constante.
Procesos y Competencias Fundamentales de Matemáticas (PM)	
PM1	Comprende problemas a medida que desarrolla su capacidad para resolverlos con confianza.
PM2	Razona de manera concreta, semiconcreta, hasta alcanzar la abstracción cuantitativa.
PM3	Construye y defiende argumentos viables, así como comprende y critica los argumentos y el razonamiento de otros.
PM4	Utiliza las matemáticas para resolver problemas cotidianos de la vida diaria.
PM5	Utiliza las herramientas apropiadas y necesarias (incluyendo la tecnología) para resolver problemas en diferentes contextos.
PM6	Es preciso en su propio razonamiento y en discusiones con otros.
PM7	Discierne y usa patrones o estructuras.
PM8	Identifica y expresa regularidad en los razonamientos repetidos.



Unidad 8.4: Polinomios
Matemáticas
5 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido (El estudiante comprenderá...)	Dominio y Destrezas (El estudiante podrá ...)	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<p>PRCS: 8.A.7.1 8.A.7.2 8.A.7.3 (+) 8.A.7.4 (+) 8.A.7.5</p> <p>PM: PM1 PM2 PM3 PM4 PM7 PM8</p> <p>PE/CD: PE1/CD1 PE2/CD2 PE3/CD3</p> <p>T/A: T1/A1/A2/A3/ A4</p>	<ul style="list-style-type: none"> Como usar la terminología apropiada al comunicarse sobre expresiones polinómicas. Como calcular operaciones básicas (+, -, x, /) con polinomios. Como usar la factorización y las propiedades de los exponentes para calcular operaciones básicas de polinomios. Como representar y evaluar el perímetro, área y volumen a través de expresiones algebraicas. Como evaluar ecuaciones cuadráticas mediante la factorización y realización de gráficas. 	<p>Representación Modelos matemáticos Cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> Conversar matemáticamente sobre expresiones polinómicas utilizando la terminología adecuada Aplicar su manejo con los polinomios al representar longitudes, perímetro y área de figuras geométricas con polinomios Construir gráficas para factorizar y evaluar funciones cuadráticas Resolver situaciones de tasas de cambio a través de las funciones lineales. 	<p><i>Para obtener descripciones completas, favor de ver la sección ‘Tareas de desempeño’ al final de este mapa.</i></p> <p>La Caja de Arena</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes resuelven un problema: Felipe tiene una caja de arena. Él planea expandir el largo y el ancho equitativamente. La nueva área de la caja de arena se puede representar por $x^2 + 8x + 12$. (ver abajo) 	<p>Preguntas de Ejemplo para Prueba Corta</p> <ul style="list-style-type: none"> Resuelve el siguiente problema: $(-5y^2 + y - 4) - (4y^2 + y + 3)$ El largo de un rectángulo es $(4x^2 \div 2x - 1)$ y el ancho es $(2x^2 - x \div 3)$. Escriba un polinomio, en términos simples, para expresar el perímetro del rectángulo. $(16z^8 - 20z^6 - 4z^3 - 8z^2)$ dividido por un monomio es $(8z^5 - 10z^3 - 2 - 4/z)$. ¿Cuál es el monomio? <p>Registro diario de Matemáticas (Ejemplos de sugerencia)</p> <ul style="list-style-type: none"> Juanita factorizó la siguiente expresión y obtuvo dos respuestas diferentes. ¿Están ambas respuestas factorizadas correctamente? Explique. Expresiones: $(5z^2 - 4z)$ Solución 1: $z(5z - 4)$ Solución 2: $-z(-5z + 4)$ Multiplique la expresión y simplifique: $(8x^2 - 2x \div 1)(3x - 2)$; $(-3x - 11)^2$. Compare los procesos de cómo se solucionaron estos problemas. El largo de una pizarra rectangular es $(4n - 1)$ pulgadas y el ancho es de 6 pulgadas. ¿Cómo encuentras el área de la pizarra? <p>Papelitos de entrada (ejemplos rápidos)</p> <ul style="list-style-type: none"> Explique una idea que recuerdes de la clase de ayer. Dime una idea que no entendiste de la tarea de anoche. Explique qué fue lo más difícil (fácil) de la tarea de anoche. 	<p>Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección</p>



Unidad 8.4: Polinomios
Matemáticas
5 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido <i>(El estudiante comprenderá...)</i>	Dominio y Destrezas <i>(El estudiante podrá ...)</i>	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
	<ul style="list-style-type: none"> Como usar funciones lineales para interpretar, modelar y resolver problemas que muestran una tasa constante de cambio. 		<p>Funciones Polinómicas CD</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes usaran azulejos de álgebra para crear un polinomio de un cuadrado perfecto como una portada de CD. (ver abajo) 	<p>Papelitos de Salida (ejemplos rápidos)</p> <ul style="list-style-type: none"> Hoy aprendí en clase _____. Hoy estuve confundido(a) con _____. <p><i>Para obtener descripciones completas, ver las secciones "Actividades de aprendizaje" y "Ejemplos para planes de la lección" al final de este mapa.</i></p> <p>Juego de Cuadrados - Factores</p> <ul style="list-style-type: none"> Juegue "El juego de cuadrados: Factorizar" para practicar la factorización de ecuaciones cuadráticas. (ver anejo: "8.4 Actividad de Aprendizaje – Juego de Cuadrados: Factorizar") <p>Póker Matemático – Polinomios</p> <ul style="list-style-type: none"> Use este juego de matemática para practicar o repasar la factorización de polinomios, cálculos de operaciones polinómicas, u otro contenido. (ver abajo) <p>Ejemplo 1 para planes de la lección: Factorizar Polinomios con el Método "X"</p> <ul style="list-style-type: none"> Esta lección se ha diseñado para permitir a los estudiantes la factorización de trinomios, usando el 	



Unidad 8.4: Polinomios
Matemáticas
5 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido <i>(El estudiante comprenderá...)</i>	Dominio y Destrezas <i>(El estudiante podrá ...)</i>	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
Vocabulario de Contenido					
<ul style="list-style-type: none">• Monomio• Binomio• Trinomio• Polinomio• Propiedades de exponentes• Ecuación cuadrática	<ul style="list-style-type: none">• Factor común• Coeficiente• Congruente• Bisectriz• Paralelo• Perpendicular				



Unidad 8.4: Polinomios
Matemáticas
5 semanas de instrucción

ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)

Conexiones a la literatura sugeridas

- **Carlos Fernández Pérez and José M. Montaner**
 - *Ecuaciones Diferenciales/Differential Equations – II: Ecuaciones No Lineales*
- **Felix Nieto**
 - *Sistemas de Ecuaciones*
- **Luz Manuel Santos Trigo**
 - *La Función Cuadrática/The Quadratic Function: Enfoque de Resolución de Problemas/Problem-Solving Approach*

Recursos adicionales

- <http://figurethis.org/espanol.htm>
- <http://nlvm.usu.edu/es/nav/vlibrary.html>
- <http://www.eduteka.org/MI/master/interactivate/>



Unidad 8.4: Polinomios Matemáticas 5 semanas de instrucción

Tareas de desempeño

Nota: Utilice los documentos: 1) estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa de Educación Especial o Rehabilitación Vocacional y 2) estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa de Limitaciones Lingüísticas en Español e inmigrantes (Titulo III) para adaptar las actividades, tareas de desempeño y otras evidencias para los estudiantes de estos subgrupos.

La caja de arena

- Felipe tiene una caja de arena. Él planea expandir el largo y el ancho equitativamente. La nueva área de la caja de arena se puede representar por $x^2 + 8x + 12$.
 1. Escriba la expresión que representa el largo y el ancho de la caja de arena rectangular en términos de x . Justifique su razonamiento. Asegúrese de incluir un dibujo de la caja de arena rectangular.
 2. Determine el ancho y largo de la caja de arena si el área es de 192 pies cuadrados.
 3. Usando las expresiones que usted ha creado en el #2, escriba una expresión que represente el perímetro de la caja de arena. ¿Cómo sabes que la expresión esta correcta?
 4. Si Felipe quiere construir un borde alrededor de la caja de arena, ¿cuánto borde debe comprar? Justifique su razonamiento.

(Fuente: Oklahoma City Public Schools: Pearson/Teacher Collaboration – Mathematics/CCR Units at a Glance 2013-2014)

Funciones Polinómicas CD

Parte A

- Use azulejos de álgebra para crear un polinomio de un cuadrado perfecto como una portada de CD. Puede usar una variable; dos variables o tres variables.
- Construya una imagen de 12 cm por 12 cm que usted haya diseñado.
- En una página de 12 cm por 12 cm, cree notas de línea que incluyan:
 - Las dimensiones del polinomio y el área del polinomio.
 - Una cuadrícula demostrando como las dimensiones multiplican al área.
 - Un relato colorido que comunique los nombres de cada pieza de su diseño.

Parte B

- A la banda le gustaría incluir algunas notas sobre las funciones polinómicas en las notas de línea de su álbum.
- $x^2 + 6x + 9$, $x^2 - 9$, $x^2 - 6x + 9$ and $2x^2 + 12x + 18$ forman una “familia” de rectángulos polinomios. Factorice los cuatro, dibújelos, y muestre los factores en una cuadrícula. Use palabras que describan las similitudes y las diferencias. Muestre sus notas en una página de 12 cm por 12 cm.
- Cree otra “familia” de cuatro rectángulos polinomios y muéstrelos en la misma manera que la previa. Explique que hace a sus polinomios una familia.

(Fuente: Edmonton Public Schools: High School collaborative venture with Harry Ainlay, Jasper Place, McNally, Queen Elizabeth, Ross Shoppard and Victoria Schools)



Unidad 8.4: Polinomios
Matemáticas
5 semanas de instrucción

Actividades de aprendizaje sugeridas

Póker Matemático – Polinomios

- El maestro puede usar este juego de matemáticas para practicar o repasar la factorización de polinomios, calcular operaciones de polinomios, u otro contenido. Pida a los estudiantes que hagan una tabla de cuatro columnas (Problema de Apuestas – mostrando mi trabajo, ganancias, total acumulado). Todos comienzan con un total de \$100. Usted puede apostar tanto como tenga o tan poco como \$1. Si usted cae al hoyo (negativo), puede pedir prestado al BANCO DE ÁLGEBRA. ¡Solo te prestará \$10 a la vez! ¡Diviértete y Buena Suerte!