

Álgebra en Acción: Explorando Operaciones, Funciones y Soluciones

Matemáticas | Álgebra | Diseño Universal para el Aprendizaje

Descripción

Este plan de clase tiene como propósito guiar a estudiantes de secundaria en el fascinante mundo del álgebra, enfocándose en operaciones con términos algebraicos, noción de función y resolución de inecuaciones lineales. A través de representaciones pictóricas, simbólicas y manipulativas, los estudiantes comprenderán cómo las expresiones algebraicas se relacionan con áreas y volúmenes concretos, facilitando así la abstracción matemática. Utilizando metáforas de máquinas, tablas y gráficos, se profundizará en la comprensión de funciones lineales, estableciendo reglas claras entre variables. Además, se abordará la resolución de inecuaciones lineales con coeficientes racionales, conectando sus soluciones con contextos reales y representaciones gráficas. Este aprendizaje es esencial porque desarrolla habilidades para analizar situaciones cotidianas, como calcular áreas o interpretar relaciones entre cantidades variables, fomentando el pensamiento lógico y crítico. El plan está diseñado bajo la metodología de Diseño Universal para el Aprendizaje, asegurando que cada estudiante acceda al contenido mediante múltiples medios y estrategias, promoviendo un aprendizaje activo, significativo y motivador.

Objetivos de Aprendizaje

- Representar operaciones con expresiones algebraicas de forma pictórica y simbólica, relacionándolas con áreas y volúmenes geométricos.
- Analizar y construir nociones de función a través de tablas, metáforas, reglas y representaciones gráficas.
- Resolver inecuaciones lineales con coeficientes racionales mediante representaciones simbólicas, gráficas y contextos problemáticos.
- Aplicar estrategias de factorización para determinar formas factorizadas de expresiones algebraicas.
- Interpretar y comunicar soluciones de problemas algebraicos usando diversos formatos y tecnologías educativas.

Recursos Necesarios

- Cuadernos y lápices para anotaciones y cálculos.
- Calculadoras básicas (mínimo 1 por cada 2 estudiantes).
- Tarjetas con expresiones algebraicas y figuras geométricas impresas.
- Software educativo de álgebra y gráficos (por ejemplo, GeoGebra).
- Pizarras blancas pequeñas y marcadores para trabajo en grupo.
- Proyector y computadora para mostrar videos y software.

- Hojas de trabajo impresas con tablas, gráficos y problemas contextualizados.
- Materiales manipulativos: cubos para representar volúmenes y cuadrículas para áreas.
- Videos cortos explicativos sobre funciones y ecuaciones (3 a 5 minutos).

Requisitos Previos

- Conocimiento básico de operaciones aritméticas y uso de variables algebraicas simples.
- Habilidad para representar datos en tablas y gráficos sencillos.
- Familiaridad con conceptos geométricos básicos: área, perímetro y volumen.
- Experiencia previa con ecuaciones lineales simples y su solución simbólica.
- Capacidad para expresar ideas matemáticas de manera oral y escrita.

Actividades

Sesión 1: Introducción a las operaciones con expresiones algebraicas y su relación con áreas y volúmenes

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 15 minutos

Propósito de la sesión:

Conectar con conocimientos previos sobre áreas y operaciones numéricas para introducir las operaciones con términos algebraicos y su representación simbólica y pictórica.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Muestra una imagen de un rectángulo dividido en cuadrados y pregunta: "¿Cómo calculamos el área de este rectángulo? ¿Qué pasa si cambiamos las longitudes por variables?"
- **Estudiantes:** Responden en plenaria, discuten y recuerdan fórmulas de área y uso de variables.

Motivación y enganche:

Docente: Explica que hoy descubrirán cómo las expresiones algebraicas pueden "dibujarse" y entenderse como áreas y volúmenes reales, facilitando su comprensión y manejo.

Contextualización:

Docente: Relaciona el tema con situaciones cotidianas como calcular el área de una pared para pintar o el volumen de una caja para empaquetar objetos.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 95 minutos

Presentación del contenido:

Explicación interactiva sobre la representación simbólica y pictórica de expresiones algebraicas, el significado de términos semejantes y operaciones básicas. Relación con áreas (cuadrados y rectángulos) y volúmenes (paralelepípedos).

Actividades de aprendizaje activo:

• Actividad 1: "Dibuja y simplifica"

Objetivo: Representar y simplificar expresiones algebraicas mediante figuras.

Instrucciones:

- El docente entrega tarjetas con expresiones algebraicas simples (ejemplo: $3x + 2x$).
- En grupos de 3-4, los estudiantes dibujan rectángulos o cuadrados que representen cada término (por ejemplo, cuadrados para x).
- Luego, simplifican la expresión sumando términos semejantes.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto: Dibujo y expresión algebraica simplificada en hoja o pizarra.

Tiempo: 30 minutos.

Rol docente: Observa, formula preguntas guía como "¿Por qué podemos juntar estos términos?", "¿Qué representa cada figura?" y apoya a estudiantes con dudas.

• Actividad 2: "Área y volumen con expresiones"

Objetivo: Relacionar expresiones algebraicas con el cálculo de áreas y volúmenes.

Instrucciones:

- El docente presenta modelos manipulativos (cubos y cuadrículas).
- Los estudiantes forman rectángulos y paralelepípedos con medidas expresadas en variables y números.
- Calculan áreas y volúmenes escribiendo las expresiones algebraicas correspondientes.

Organización: Parejas.

Producto: Registro escrito de cálculos y expresiones en cuaderno.

Tiempo: 40 minutos.

Rol docente: Facilita materiales, supervisa, pregunta "¿Cómo se representa este volumen con una expresión algebraica?", "¿Qué operaciones usas?" y corrige errores conceptuales.

• Actividad 3: "Factorización visual"

Objetivo: Identificar factores comunes y expresar formas factorizadas.

Instrucciones:

- Se entrega a cada grupo una expresión para factorizar (ejemplo: $4x + 8$).

- Los estudiantes utilizan dibujos (bloques o diagramas) para mostrar cómo agrupar términos y encontrar el factor común.
- Escriben la forma factorizada y explican su proceso.

Organización: Grupos de 3-4.

Producto: Diagramas y expresiones factorizadas en papel.

Tiempo: 25 minutos.

Rol docente: Guía con preguntas: "¿Qué parte es común en ambos términos?", "¿Cómo podemos agrupar visualmente?", y fomenta la discusión entre estudiantes.

Diferenciación:

- **Para estudiantes adelantados:** Proponer expresiones con términos y exponentes más complejos para factorizar y relacionar con volúmenes compuestos.
- **Para estudiantes con dificultades:** Uso de material manipulativo extra y apoyo visual adicional, simplificando expresiones y ofreciendo ejemplos guiados.

Transiciones:

Después de cada actividad, el docente realiza una breve puesta en común para conectar la representación gráfica con la expresión simbólica, preparando a los estudiantes para la siguiente actividad con preguntas que relacionan conceptos.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos

Síntesis:

Confección de un mapa conceptual colectivo en la pizarra donde los estudiantes aportan las principales ideas sobre operaciones algebraicas y su relación con áreas y volúmenes.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo te ayudaron los dibujos a entender las expresiones algebraicas?
- ¿Qué aprendiste sobre la relación entre álgebra y geometría?
- ¿Qué parte te resultó más fácil y cuál más difícil?

Retroalimentación:

El docente comenta los mapas conceptuales y las reflexiones, destacando avances y aclarando dudas comunes.

Transferencia:

Se anticipa que en la próxima sesión se explorará la noción de función, conectando con las expresiones algebraicas aprendidas.

Tarea:

Realizar en casa dibujos que representen expresiones algebraicas sencillas y traerlos para compartir.

Sesión 2: Explorando funciones lineales mediante tablas y metáforas de máquinas

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 15 minutos

Propósito de la sesión:

Recordar y conectar las expresiones algebraicas con la idea de función como relación entre variables, iniciando con tablas y metáforas.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Muestra una tabla con valores de x y y , pregunta: "¿Qué patrón observan entre x y y ? ¿Cómo podemos describir esta relación?"
- **Estudiantes:** Discuten en parejas y comparten observaciones.

Motivación y enganche:

Docente: Presenta la metáfora de una máquina que transforma números de entrada en salida según una regla.

Contextualización:

Relaciona la función con situaciones reales como calcular el costo total de entradas para un evento según la cantidad de personas.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 90 minutos

Presentación del contenido:

Se explica la noción formal de función lineal, uso de tablas, reglas algebraicas y representación gráfica en plano cartesiano.

Actividades de aprendizaje activo:

- **Actividad 1: "Construyendo funciones con tablas"**

Objetivo: Construir y analizar tablas que representan funciones lineales.

Instrucciones:

- El docente entrega tablas incompletas con valores de x o y .
- En grupos, completan las tablas aplicando la regla proporcionada o deducida.

- Discuten la relación y expresan la regla en lenguaje algebraico.

Organización: Grupos de 3.

Producto: Tablas completas y expresión algebraica de la función.

Tiempo: 30 minutos.

Rol docente: Formula preguntas: "¿Cómo calculaste este valor?", "¿Cuál es la regla que relaciona x e y ?" y verifica comprensión.

• **Actividad 2: "La máquina de funciones"**

Objetivo: Comprender la función como máquina que transforma entradas en salidas.

Instrucciones:

- Cada estudiante recibe una función lineal simple.
- Simulan la operación de la máquina: para cada valor de x propuesto, calculan y .
- Representan la función con una tabla y una regla.

Organización: Individual.

Producto: Tabla y regla escrita.

Tiempo: 25 minutos.

Rol docente: Observa y ayuda con cálculos y formulación de reglas.

• **Actividad 3: "Gráficos en GeoGebra"**

Objetivo: Representar funciones lineales gráficamente usando software.

Instrucciones:

- En parejas, ingresan las reglas de función en GeoGebra.
- Observan la gráfica y relacionan con la tabla y regla escrita.
- Responden preguntas sobre pendiente, intercepto y cambios.

Organización: Parejas.

Producto: Capturas de pantalla o anotaciones sobre la gráfica.

Tiempo: 35 minutos.

Rol docente: Facilita el uso del software, guía interpretación gráfica y fomenta debate.

Diferenciación:

- **Avanzados:** Proponer funciones con pendiente negativa o fracciones.
- **Apoyo:** Uso de calculadora para facilitar cálculos y ejemplos con números enteros.

Transiciones:

El docente conecta la representación gráfica con la idea de regla y prepara a los estudiantes para analizar inecuaciones en la próxima sesión.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 15 minutos

Síntesis:

Realización de un organizador gráfico donde cada estudiante escribe cómo una función relaciona entrada y salida.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo identificaste la regla de una función a partir de una tabla?
- ¿Qué significa que una función sea lineal?
- ¿Cómo te ayudó la metáfora de la máquina a entender la función?

Retroalimentación:

El docente comenta respuestas y clarifica conceptos erróneos.

Transferencia:

Se anticipa que en la próxima sesión se aplicarán estos conceptos para resolver inecuaciones.

Tarea:

Completar una tabla y graficar una función lineal sencilla en casa.

Sesión 3: Resolución de inecuaciones lineales y su representación gráfica

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 15 minutos

Propósito de la sesión:

Introducir la idea de inecuación, relacionándola con funciones lineales y su representación gráfica.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta: "¿Qué significa comparar dos cantidades? ¿Cómo podemos expresar que una cantidad es mayor o menor que otra?"
- **Estudiantes:** Responden y discuten ejemplos reales.

Motivación y engancho:

Docente: Presenta un problema real (ejemplo: presupuesto limitado para comprar materiales) que se resuelve mediante una inecuación.

Contextualización:

Se conecta con situaciones cotidianas donde es útil saber cuánto se puede gastar o cuánto debe ser al menos una cantidad.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 90 minutos

Presentación del contenido:

Explicación sobre inecuaciones lineales con coeficientes racionales, símbolos de desigualdad y metodologías para resolverlas simbólicamente y gráficamente.

Actividades de aprendizaje activo:

• Actividad 1: "Resolviendo inecuaciones paso a paso"

Objetivo: Aplicar técnicas para resolver inecuaciones lineales simbólicamente.

Instrucciones:

- Se entregan a cada estudiante inecuaciones con coeficientes racionales.
- Resuelven en su cuaderno, justificando cada paso.
- Discuten con un compañero los procedimientos y resultados.

Organización: Individual y parejas.

Producto: Resolución escrita con pasos detallados.

Tiempo: 35 minutos.

Rol docente: Supervisa, pregunta "¿Por qué cambiaste el sentido de la desigualdad aquí?", "¿Cómo interpretas la solución?" y apoya en dificultades.

• Actividad 2: "Graficando soluciones"

Objetivo: Representar soluciones de inecuaciones en la recta numérica y plano cartesiano.

Instrucciones:

- En parejas, grafican las soluciones de las inecuaciones anteriores en la recta numérica y en el plano cartesiano.
- Usan software GeoGebra para validar y explorar variaciones.

Organización: Parejas.

Producto: Gráficos impresos o digitales con anotaciones.

Tiempo: 40 minutos.

Rol docente: Facilita software, guía interpretación gráfica y fomenta discusión sobre sentido de desigualdades.

• Actividad 3: "Problemas contextualizados"

Objetivo: Resolver problemas de la vida real que impliquen inecuaciones.

Instrucciones:

- Se forman grupos de 4 estudiantes.
- Cada grupo recibe un problema (ej: presupuesto, velocidad mínima, cantidad mínima) que requiere plantear y resolver una inecuación.
- Plantean la inecuación, la resuelven y presentan la solución gráfica y simbólica.

Organización: Grupos de 4.

Producto: Presentación breve y registro escrito del problema y solución.

Tiempo: 15 minutos.

Rol docente: Escucha, hace preguntas para profundizar comprensión y da retroalimentación.

Diferenciación:

- **Avanzados:** Problemas con coeficientes fraccionarios y doble desigualdad.
- **Apoyo:** Uso de ejemplos numéricos simples y guía paso a paso más detallada.

Transiciones:

El docente concluye conectando la resolución de inecuaciones con la representación gráfica y la aplicación en problemas cotidianos, preparando la integración con funciones.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 15 minutos

Síntesis:

Actividad de ticket de salida: Cada estudiante escribe en una tarjeta "Una cosa que aprendí sobre inecuaciones", "Algo que me quedó claro" y "Una duda que tengo".

Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo relacionas la solución simbólica con la gráfica?
- ¿En qué situaciones reales usarías inecuaciones?
- ¿Qué pasos te parecen más importantes para resolver inecuaciones?

Retroalimentación:

Lectura rápida de tickets y aclaración inmediata de dudas frecuentes.

Transferencia:

Se anticipa que la próxima sesión integrará operaciones algebraicas, funciones e inecuaciones para resolver problemas complejos.

Tarea:

Resolver dos inecuaciones en casa y graficar sus soluciones en la recta numérica.

Sesión 4: Integrando operaciones algebraicas con funciones y ecuaciones

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 15 minutos

Propósito de la sesión:

Revisar operaciones algebraicas y funciones para preparar la integración con ecuaciones.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta en plenaria: "¿Cómo podemos usar expresiones algebraicas para describir funciones? ¿Cómo resuelves una ecuación?"
- **Estudiantes:** Responden y discuten ejemplos.

Motivación y enganche:

Docente: Presenta un problema donde se debe encontrar el valor de x que cumple una condición dada por una función.

Contextualización:

Conexión con situaciones como calcular cuántos materiales se necesitan para un trabajo dado un costo por unidad.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 90 minutos

Presentación del contenido:

Se explican técnicas de resolución de ecuaciones lineales con expresiones algebraicas, uso de factorización y relación con funciones.

Actividades de aprendizaje activo:

- **Actividad 1: "Simplificando y resolviendo"**

Objetivo: Simplificar expresiones y resolver ecuaciones lineales.

Instrucciones:

- En parejas, reciben ecuaciones con expresiones algebraicas para simplificar y resolver.
- Discuten el proceso y justifican sus pasos.

Organización: Parejas.

Producto: Registro escrito de soluciones y explicaciones.

Tiempo: 40 minutos.

Rol docente: Supervisa y sugiere estrategias para factorización y simplificación.

- **Actividad 2: "Del álgebra a la función"**

Objetivo: Relacionar la solución de ecuaciones con la interpretación en funciones.

Instrucciones:

- Cada grupo recibe una función y una condición (ejemplo: $f(x) = 2x + 3$, encontrar x cuando $f(x) = 7$).
- Formulan la ecuación, la resuelven y verifican usando tabla y gráfica.

Organización: Grupos de 4.

Producto: Solución algebraica, tabla y gráfica.

Tiempo: 35 minutos.

Rol docente: Facilita recursos, guía interpretación y asegura comprensión de la conexión.

Diferenciación:

- **Avanzados:** Ecuaciones con paréntesis y coeficientes fraccionarios.
- **Apoyo:** Uso de ejemplos numéricos y apoyo en factorización.

Transiciones:

El docente conecta el dominio de ecuaciones con la próxima aplicación en inecuaciones y problemas.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 15 minutos

Síntesis:

Resumen grupal en pizarra de pasos para resolver ecuaciones y su relación con funciones.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo sabes que una solución es correcta?
- ¿Qué relación ves entre una ecuación y una función?
- ¿Cómo te ayudó simplificar la expresión para resolver?

Retroalimentación:

Retroalimentación oral y escrita con ejemplos corregidos.

Transferencia:

Invitación a aplicar lo aprendido en la resolución de inecuaciones avanzadas.

Tarea:

Resolver una ecuación lineal y graficar la función asociada.

Sesión 5: Aplicando funciones y inecuaciones en problemas reales

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 15 minutos

Propósito de la sesión:

Preparar a estudiantes para aplicar conocimientos en problemas contextualizados.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Presenta un problema práctico y pregunta: "¿Qué información matemática necesitas para resolverlo?"
- **Estudiantes:** Responden y discuten estrategias.

Motivación y enganche:

Docente: Explica que en esta sesión resolverán problemas reales combinando funciones y desigualdades.

Contextualización:

Ejemplos como cálculo de costos, límites de producción, y análisis de ganancias.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 90 minutos

Presentación del contenido:

Se introducen estrategias para plantear y resolver problemas usando funciones e inecuaciones simultáneamente.

Actividades de aprendizaje activo:

- **Actividad 1: "Planteando problemas"**

Objetivo: Identificar variables y relaciones en problemas reales.

Instrucciones:

- En grupos, leen problemas propuestos y subrayan datos relevantes.
- Definen variables, escriben funciones y plantean inecuaciones.

Organización: Grupos de 4.

Producto: Planteamiento matemático escrito.

Tiempo: 30 minutos.

Rol docente: Facilita comprensión, pregunta "¿Qué variable es independiente?", "¿Qué condición debe cumplir?".

- **Actividad 2: "Resolviendo y representando"**

Objetivo: Resolver funciones e inecuaciones y representar soluciones.

Instrucciones:

- Usan calculadoras y software para resolver y graficar.
- Preparan una breve presentación de resultados y conclusiones.

Organización: Grupos de 4.

Producto: Soluciones con gráficos y explicación oral.

Tiempo: 45 minutos.

Rol docente: Supervisa, guía interpretación y apoya en dificultades técnicas o conceptuales.

- **Actividad 3: "Debate y reflexión"**

Objetivo: Comunicar y discutir soluciones.

Instrucciones:

- Cada grupo expone su problema y solución.
- Se genera discusión sobre diferentes estrategias y resultados.

Organización: Plenaria.

Producto: Participación oral y notas en pizarra.

Tiempo: 15 minutos.

Rol docente: Modera, fomenta respeto y síntesis de ideas.

Diferenciación:

- **Avanzados:** Problemas con múltiples variables y restricciones.
- **Apoyo:** Problemas con datos y operaciones simplificadas, apoyo visual.

Transiciones:

El docente conecta la aplicación práctica con el repaso final y consolidación en la siguiente sesión.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 15 minutos

Síntesis:

Mapa mental colectivo sobre pasos para resolver problemas con funciones e inecuaciones.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Qué estrategias te ayudaron más?
- ¿Cómo relacionas las funciones y las inecuaciones en el problema?
- ¿Qué dificultades encontraste y cómo las superaste?

Retroalimentación:

Comentarios y sugerencias para mejorar la resolución de problemas.

Transferencia:

Preparación para evaluación sumativa en la próxima sesión.

Tarea: Revisión y corrección de problemas entregados.

Sesión 6: Evaluación y cierre: síntesis y reflexiones finales**Fase de Inicio**

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Repasar y aclarar dudas sobre los temas trabajados para preparar la evaluación.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Realiza preguntas rápidas de repaso usando tarjetas de quiz.
- **Estudiantes:** Responden en plenaria, aclarando dudas.

Motivación y enganche:

Se enfatiza la importancia de demostrar lo aprendido y su utilidad.

Contextualización:

Conexión con futuras aplicaciones académicas y cotidianas.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 90 minutos

Presentación del contenido:

Evaluación sumativa integradora de operaciones algebraicas, funciones e inecuaciones.

Actividades de aprendizaje activo:

- **Actividad Evaluativa:**

Objetivo: Demostrar comprensión y aplicación de los objetivos OA6, OA7 y OA9.

Instrucciones:

- Individualmente, los estudiantes resuelven una prueba con ejercicios de: simplificación y factorización, construcción y análisis de funciones, y resolución y graficación de inecuaciones.
- Incluye problemas contextualizados.

Organización: Individual.

Producto: Prueba escrita.

Tiempo: 90 minutos.

Rol docente: Aplica evaluación, supervisa y garantiza condiciones adecuadas.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 20 minutos

Síntesis:

Discusión grupal breve sobre qué aprendieron y cómo pueden usarlo.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Qué tema te resultó más interesante y por qué?
- ¿Cómo puedes aplicar estas habilidades fuera del aula?
- ¿Qué te gustaría seguir aprendiendo sobre álgebra?

Retroalimentación:

El docente entrega retroalimentación general y anima a continuar explorando el álgebra.

Transferencia:

Invitación a vincular álgebra con otras materias y problemas reales.

Tarea:

Reflexión escrita sobre el aprendizaje y un plan personal para seguir practicando.

Evaluación

Tipo de evaluación:

- Diagnóstica: Sesión 1, fase de inicio (activación de conocimientos previos sobre áreas y álgebra).
- Formativa: Durante todas las sesiones en actividades de desarrollo (observación, preguntas, discusión, tareas).
- Sumativa: Sesión 6, actividad evaluativa individual.

Criterios de evaluación:

- Representa y simplifica expresiones algebraicas correctamente, relacionándolas con áreas y volúmenes (OA6).
- Construye, interpreta y representa funciones lineales mediante tablas, reglas y gráficos (OA7).
- Resuelve inecuaciones lineales con coeficientes racionales y representa sus soluciones simbólicamente y gráficamente (OA9).
- Aplica estrategias de factorización para expresar formas factorizadas de expresiones algebraicas (OA6).
- Comunica soluciones matemáticas efectivamente usando diversos medios (OA6, OA7, OA9).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para observación de participación y habilidades durante actividades grupales.
- Rúbrica para evaluación de prueba sumativa, considerando precisión, procedimiento, interpretación y presentación.
- Autoevaluación y coevaluación en actividades de grupo y reflexión metacognitiva.
- Portafolio con productos de cada sesión (dibujos, tablas, gráficos, resoluciones).

Evidencias de aprendizaje:

- Dibujos y simplificaciones de expresiones algebraicas.
- Tablas, reglas y gráficos de funciones lineales elaborados por estudiantes.
- Resoluciones escritas y gráficas de inecuaciones en la prueba sumativa y actividades.
- Participación y argumentos presentados en discusiones y presentaciones grupales.

- Reflexiones escritas y orales sobre el aprendizaje.