

Función lineal: definición y características

Matemáticas | Álgebra

Descripción del Curso

Unidad 3: Análisis y comparación de funciones lineales, dentro de la asignatura Álgebra, está diseñada para estudiantes de 15 a 16 años (sin restricción de edad específica). Esta unidad aborda las relaciones entre dos funciones lineales y se centra en la interpretación y comparación de pendientes, la determinación de si las rectas son paralelas o se cruzan, y la obtención del punto de intersección cuando corresponde. Se utilizan interpretaciones contextualizadas y representaciones gráficas para consolidar el aprendizaje.

En esta unidad se exploran relaciones entre dos funciones lineales: comparar pendientes para determinar cuál tiene mayor crecimiento, identificar si son paralelas o se cruzan y, cuando corresponde, encontrar el punto de intersección. Se trabajan también las interpretaciones de intersecciones en contextos simples y su representación gráfica.

Los alumnos practicarán con ejercicios de comparación de pendientes, resolución de sistemas simples para hallar intersecciones y verificación gráfica, así como la interpretación de resultados en situaciones reales, como comparar costos o cantidades a lo largo del tiempo y su representación en un plano cartesiano.

Competencias

- Analizar y comparar pendientes de funciones lineales para determinar cuál tiene mayor crecimiento y si las rectas son paralelas.
- Resolver intersecciones de rectas mediante métodos de sistemas simples (sustitución o igualación) y comprender su interpretación en contextos reales.
- Representar gráficamente rectas y verificar resultados a través de gráficos, así como interpretar el significado de las intersecciones en situaciones del mundo real.
- Aplicar el razonamiento algebraico para comunicar conclusiones de manera clara y justificar decisiones basadas en datos y gráficos.
- Desarrollar habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y trabajo colaborativo al trabajar con pares en ejercicios de análisis de funciones lineales.

Requerimientos

- Conocimientos previos de funciones lineales y ecuaciones simples.
- Materiales: cuaderno de apuntes, regla, compás, calculadora básica y acceso a herramientas de gráficos (papel cuadriculado o software de gráfico).
- Participación activa en clase y en actividades prácticas de análisis y gráfica.
- Capacidad para interpretar gráficos y justificar conclusiones a partir de datos y ecuaciones.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Función lineal - Representaciones y relaciones

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar y definir la pendiente m y la ordenada al origen b en la ecuación $y = mx + b$ y explicar su influencia en la recta.
- Generar y leer una tabla de valores a partir de la ecuación $y = mx + b$ y usarla para anticipar la gráfica.
- Establecer correspondencias entre las tres representaciones (ecuación, gráfica y tabla) y verificar su consistencia entre sí.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Conceptos de función lineal y forma $y = mx + b$

Descripción corta: se define qué es una función lineal y se introducen m y b como elementos que determinan la pendiente y la intersección de la recta.

1. Interpretación de m como pendiente y su efecto sobre el crecimiento de la recta.
2. Interpretación de b como la intersección con el eje y .

2. Tema 2: Representaciones de la función lineal

Descripción corta: se exploran las tres representaciones (ecuación, gráfica y tabla) y cómo se conectan entre sí.

1. Conversión entre $y = mx + b$ y su gráfica.
2. Construcción y lectura de una tabla de valores a partir de la ecuación.

3. Tema 3: Relaciones entre representaciones

Descripción corta: se analizan las relaciones entre las tres representaciones para validar que describen la misma recta.

1. Cómo usar m y b para predecir puntos de la gráfica y valores de la tabla.
2. Validación cruzada entre ecuación, gráfica y tabla.

Actividades

- **Actividad 1: Exploración conceptual guiada** - Se presentan ejemplos de funciones lineales y se guía al estudiante para identificar m y b , describiendo qué significa cada uno y cómo cambia la recta al modificar alguno de ellos. Puntos clave: interpretación de pendiente e intersección; relación entre la ecuación y la gráfica. Aprendizajes: reconocer cómo se define una recta y ante qué cambios en m y b se comporta distinto.
- **Actividad 2: Construcción de tablas a partir de la ecuación** - Dados valores de x , se calculan y y se arma una tabla de valores; luego se grafica utilizando la tabla para confirmar la recta. Puntos clave: uso de sustitución; lectura de la relación entre x y y . Aprendizajes: inferir la gráfica a partir de valores y y validar con la ecuación.

- **Actividad 3: Gráfica a partir de la ecuación** - Se trazan pasos para dibujar la recta en el plano cartesiano a partir de $y = mx + b$ (identificación de interceptos y puntos con pendiente). Puntos clave: interceptos, pendiente, recta. Aprendizajes: construir la gráfica correctamente y justificar su trazado con la ecuación.
- **Actividad 4: Conversión entre formas** - Convertir entre ecuación, gráfica y tabla para un mismo conjunto de datos, verificando consistencia. Puntos clave: coherencia entre representaciones. Aprendizajes: dominar la interconexión entre las tres formas.
- **Actividad 5: Mini-proyecto de aplicación** - Con datos simples (p. ej., costo lineal, distancia en función del tiempo) se elige una función lineal y se expresa en las tres formas, se genera la gráfica y se verifica con la tabla. Aprendizajes: aplicar lo aprendido a un contexto real y sintetizar las tres representaciones.

Evaluación

La evaluación para esta unidad se centra en la capacidad de representar y relacionar la función lineal en sus tres formas, así como en la interpretación de m y b .

- Evaluación diagnóstica: breve cuestionario para identificar ideas previas sobre funciones lineales al inicio de la unidad.
- Evaluación formativa: ejercicios de conversión entre ecuación, gráfica y tabla y tareas de observación durante las actividades prácticas.
- Evaluación sumativa: prueba corta que pida representar una función dada en las tres formas y verificar consistencia entre ellas (incluye lectura de la pendiente y la intersección).

Unidad 2: Unidad 2: Graficación y verificación de funciones lineales

Objetivos de Aprendizaje

- Graficar la recta a partir de la ecuación $y = mx + b$, identificando interceptos y puntos que permiten dibujar la recta con precisión.
- Construir la gráfica de una recta a partir de dos puntos dados y comprobar que cada punto satisface la ecuación.
- Verificar, a partir de la gráfica, que la relación entre x e y es coherente con la ecuación dada.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Trazado de rectas desde la ecuación

Descripción corta: método para localizar interceptos y usar la pendiente para dibujar la recta en el plano.

1. Interceptos y puntos clave para trazar
2. Uso de la pendiente para extender la recta

2. Tema 2: Trazado a partir de dos puntos

Descripción corta: dado dos puntos que pertenecen a la recta, se dibuja la recta y se verifica su consistencia con la ecuación.

1. Determinación de la pendiente entre dos puntos
2. Comprobación de la ecuación en puntos de la recta

3. Tema 3: Verificación de la gráfica

Descripción corta: lectura de la gráfica para confirmar que coincide con la ecuación y la pendiente esperada.

1. Comprobación de que $y = mx + b$ se cumple en puntos de la gráfica
2. Interpretación gráfica de la pendiente y la intersección

Actividades

- **Actividad 1: Graficación desde la ecuación** - Paso a paso para trazar la recta a partir de $y = mx + b$, identificando interceptos y puntos calculados con la pendiente. Puntos clave: ubicación en el plano; consistencia con la ecuación. Aprendizajes: trasladar la información de la ecuación a una representación gráfica precisa.
- **Actividad 2: Gráfica desde dos puntos** - Dados dos puntos de una recta, calcular la pendiente y dibujar la recta; verificar que cualquier punto de la recta satisface la ecuación.
- **Actividad 3: Verificación gráfica** - Con una recta dibujada, comprobar mediante lectura de valores que la ecuación $y = mx + b$ describe correctamente la recta trazada. Aprendizajes: validación entre representación gráfica y algebraica.
- **Actividad 4: Tareas con software** - Uso de herramientas digitales para trazar rectas y comparar trazados con la ecuación dada. Aprendizajes: uso de tecnología para la representación y verificación.
- **Actividad 5: Desafío de trazado** - Dado un conjunto de ecuaciones, elegir la mejor forma de trazado y justificar las elecciones con evidencia gráfica y algebraica. Aprendizajes: toma de decisiones basada en dos representaciones.

Evaluación

La evaluación de esta unidad se centra en la capacidad de graficar correctamente y verificar la coherencia entre la representación gráfica y la ecuación.

- Evaluación diagnóstica: pregunta breve sobre conceptos de pendiente e intercepto al inicio de la unidad.
- Evaluación formativa: actividades de trazado en las que se evalúa la precisión y la verificación paso a paso.
- Evaluación sumativa: tarea de graficar a partir de dos puntos o de una ecuación dada y justificar la gráfica, incluyendo la verificación de que se satisface la ecuación en puntos de la recta.

Unidad 3: Unidad 3: Análisis y comparación de funciones lineales

Objetivos de Aprendizaje

- Comparar pendientes de dos funciones lineales para decidir cuál crece más y si son paralelas.
- Resolver el punto de intersección de dos rectas que se cruzan mediante sistemas simples o igualaciones.
- Aplicar el análisis de intersección en contextos prácticos y verificar el resultado en un gráfico.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Comparación de pendientes y crecimiento

Descripción corta: análisis de cómo la pendiente influye en el crecimiento de dos funciones lineales y qué implica ser paralelas.

1. Identificar cuál tiene mayor crecimiento cuando las pendientes difieren
2. Qué significa que dos rectas sean paralelas

2. Tema 2: Intersección de rectas

Descripción corta: método para hallar el punto de intersección de dos rectas cuando se cruzan, o determinar que no se cruzan si son paralelas.

1. Resolución por igualación de las ecuaciones
2. Verificación gráfica del punto de intersección

3. Tema 3: Interpretación y Contexto

Descripción corta: interpretación de las intersecciones en contextos reales y uso de la gráfica para apoyar conclusiones.

1. Aplicación de las intersecciones en problemas simples
2. Verificación de conclusiones con la gráfica

Actividades

- **Actividad 1: Comparación de pendientes entre funciones** - Dado un par de ecuaciones, comparar pendientes para determinar cuál crece más y si son paralelas. Puntos clave: interpretación de pendientes; caso de paralelismo. Aprendizajes: distinguir crecimiento relativo y paralelismo entre rectas.
- **Actividad 2: Encuentro del punto de intersección** - Resolver sistemas simples para hallar la intersección de dos rectas y comprobarla en la gráfica. Puntos clave: resolución de ecuaciones lineales; verificación gráfica. Aprendizajes: habilidad de hallar intersecciones y confirmar con gráfica.
- **Actividad 3: Interpretación contextual** - Aplicar el concepto de intersecciones a un contexto real (p. ej., costos y ventas) y discutir qué significado tiene el punto de intersección en ese contexto. Aprendizajes: aplicar conceptos a situaciones del mundo real.
- **Actividad 4: Laboratorio de gráfica y cálculo** - Usar una calculadora gráfica o software para trazar dos rectas y visualizar su intersección, si existe. Aprendizajes: conexión entre cálculo algebraico y representación gráfica.
- **Actividad 5: Rúbrica de comprensión** - Evaluación entre pares de una actividad donde se explican las diferencias entre rectas y se justifica la intersección mediante argumentos claros. Aprendizajes: comunicación matemática y razonamiento lógico.

Evaluación

La evaluación de esta unidad se orienta a la capacidad de comparar funciones lineales y resolver intersecciones con justificación y verificación gráfica.

- Evaluación diagnóstica: preguntas cortas para evaluar conceptos de pendiente e intersección.
- Evaluación formativa: tareas de comparación de dos funciones y resolución de intersecciones con retroalimentación continua.
- Evaluación sumativa: ejercicio integrador que presente dos rectas, pida identificar cuál crece más, si son paralelas o se cruzan y, si corresponde, el punto de intersección, con verificación gráfica.