

8º Básico

GUIÓN DE USO

Representación de función lineal

Palabras clave

Función, Tabla, Relación funcional, Gráfica, Expresión funcional, Variable, Variable independiente, Variable dependiente, Entrada, Salida, Transformación, Cambio, Variación, Variación lineal.

Propósito de esta guía (proveniente del Objetivo de Aprendizaje N°7)

Mostrar que comprenden la noción de función por medio de un cambio lineal, estableciendo reglas entre x e y .

Presentación

El propósito de esta actividad es introducir al estudiante en las representaciones algebraica, tabular y gráfica de la función lineal, aplicándolas a la resolución de problemas simples.

Organización de la actividad

Esta actividad se divide en tres actividades secuenciadas, las que se enfocan en la transformación de una representación dada de la función lineal en otra.

La primera actividad se enfoca en la transformación de la representación **ALGEBRAICA a la TABULAR**. El foco de esta actividad se centra en que los estudiantes comprendan la manera en que se construye una tabla de valores a partir de la expresión algebraica de una función lineal simple. En este caso, importa el que entiendan la manera en que se organiza la tabla y cómo las columnas de ésta se relacionan con la variable independiente y con la variable dependiente. Este proceso de transformación, si bien es simple, implica decidir los valores que se considerarán en la variable independiente y la manera en que se usan para determinar las respuestas a las preguntas que se proponen. Se sugiere destacar los aspectos positivos y negativos de cada representación en su propio mérito y en función de las situaciones problemáticas que se proponen.

La segunda actividad se enfoca en la transformación de la representación **TABULAR a la GRÁFICA**. Esta actividad se centra en que los estudiantes aprendan a construir la gráfica de una función lineal a partir de la tabla de valores que se entrega. Importa que entiendan la manera de representar los pares de valores de la tabla como puntos de la gráfica en el sistema cartesiano, vinculando a la variable independiente con el eje horizontal y a la variable dependiente con el eje vertical. Esta transformación es simple, por lo que no debiese representar una

dificultad mayor. Es importante hacer notar que esta transformación de una tabla de valores (conjunto discreto y finito) se representará y considerará como una función lineal (conjunto continuo e infinito), lo que lleva a que el docente debe mostrar este cambio de “naturaleza” de lo representado. Es una extrapolación que “supone” lineal la gráfica obtenida. Es un proceso de modelamiento que en cursos más avanzados se puede justificar con más argumentación matemática. El gráfico y la tabla tienen sus respectivas fortalezas y debilidades, las que se sugiere relevar con los estudiantes de forma directa en cada representación y de forma indirecta en cómo afecta a las respuestas a las preguntas que se proponen.

La primera actividad se enfoca en la transformación de la representación **GRÁFICA a la ALGEBRAICA**. Esta actividad se orienta a que los estudiantes obtengan la representación gráfica de una función lineal a partir de su respectivo gráfico. En esta parte de la clase, se utilizará el recurso digital **Graficando Rectas Pendiente-Intersección**¹, asociado a la actividad. Este recurso permite configurarlo para que los estudiantes (o el profesor con ayuda de ellos) puedan obtener una gráfica similar ala que se entrega en la actividad. Una vez que se consigue esto, se puede leer la expresión algebraica directamente del recurso digital.

El funcionamiento de este recurso digital se resume a continuación:

The image shows the PhET 'Graphing Slope-Intercept' simulation interface. The main window displays a coordinate plane with a line graphed, labeled $y = \frac{2}{3}x + 1$. A red box labeled '1' highlights the graph. A red box labeled '2' highlights the y-intercept, and a red box labeled '3' highlights the slope triangle. A red box labeled '4' highlights the input fields for the slope and y-intercept. To the right, a control panel shows the equation $y = mx + b$ with input fields for m (2) and b (1), and buttons for 'Guardar Recta' and 'Borra Rectas'. Below this, another control panel shows options for 'Pendiente', $y = x$, $y = -x$, and a grid, with a red box labeled '3' highlighting the 'Pendiente' option. At the bottom, there are navigation icons and the PhET logo.

¹Disponible en la Dirección web: https://phet.colorado.edu/sims/html/graphing-slope-intercept/latest/graphing-slope-intercept_es.html.

1. **Plano Cartesiano.** Lugar donde se puede manipular la grafica la función lineal del recurso. Los puntos  (para el traslado vertical) y  (para la inclinación) permiten controlar el aspecto de la gráfica. Notar que adosado a la gráfica se muestra la ecuación de la recta.
2. **Ecuación de la recta.** Lugar donde se muestra la ecuación de la recta. Las flechas de color sobre y bajo los números permiten cambiar su valor y se corresponden con los colores de los puntos de control  y . El botón guardar recta permite dejar una copia en gris de la recta que se esté graficando, manteniéndola cuando varían los controles de ésta. El botón  permite cerrar este recuadro, ocultando la ecuación de la recta en este espacio y también la que se muestra junto a la recta.
3. **Recursos de apoyo.** En este recuadro, se pueden mostrar u ocultar los siguiente elementos de apoyo: componentes horizontal y vertical de la pendiente, la recta $y = x$, la recta $y = -x$ y la cuadrícula del plano cartesiano.
4. **Visor de coordenadas.** Estos dos objetos, al arrastrarlos, permiten ver las coordenadas del punto que señale la punta que sobresale de cada objeto.

El proceso de transformación del registro gráfico al algebraico es inmediato, pues basta leer la pantalla para obtener el segundo. Esta simplicidad en su obtención se enfoca en la vinculación existente entre estos dos registros, sin que el estudiante haga los cálculos necesarios, pues éstos se estudiarán en los niveles siguientes. La expresión algebraica que se obtenga, será la que se utilice para responder las preguntas propuestas, pues no es posible hacerlo desde una lectura del gráfico. Esto último es parte de las fortalezas y debilidades de cada representación, las que se sugiere poner en común con los estudiantes.

¡Gracias!, esperamos haberle proporcionado recursos que apoyan su labor.