

## 8º Básico

### GUIÓN DE USO

#### Función lineal afín

#### Palabras clave

Función, Afín, Función lineal, Función afín, Función lineal afín, Variable, Independiente, Dependiente, Variable independiente, Variable dependiente, Factor, Números de entrada, Números de salida, Transformación, Cambio, Sumar, Multiplicar, Variación, Variación lineal.

**Propósito de esta guía (proveniente del Objetivo de Aprendizaje N° 10)**

*Mostrar que comprenden la noción de función  $p$  de un cambio lineal usando metáforas de máquinas y estableciendo reglas entre  $x$  e  $y$ .*

#### Presentación

El propósito de esta actividad es introducir la noción de función lineal afín a través de la noción de pendiente de una función lineal, usando la metáfora de los peldaños de una escalera y el coeficiente de posición a través del trabajo con un software especialmente diseñado para estos fines.

El estudio de la pendiente se divide en el trabajo con pendientes positivas y a continuación, con las pendientes negativas.

El estudio del coeficiente de posición se centra en detectar el efecto geométrico que se produce en la gráfica de la función lineal  $f(x) = a \cdot x + b$  al cambiar los valores de  $b$  (manteniendo constante el valor de  $a$ ). Este estudio se propone realizarlo con el recurso digital **Graficando Rectas Pendiente-Intersección**, al que puede accederse en la dirección web: [https://phet.colorado.edu/sims/html/graphing-slope-intercept/latest/graphing-slope-intercept\\_es.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/graphing-slope-intercept/latest/graphing-slope-intercept_es.html) (creado por el la Universidad de Colorado).

Es especialmente interesante el estudio de las ecuaciones de rectas verticales y horizontales. El determinar las respectivas pendientes no es complejo en el caso de las rectas horizontales, pero no tiene un correlato algebraico en el caso de las rectas verticales. Ambos casos son útiles para estudios posteriores, como el determinar las ecuaciones de asíntotas de funciones no lineales (racionales o trigonométricas por ejemplo).


El trabajo final consiste en que los estudiantes utilicen el recurso digital **Juego de rectas** al que también pueden acceder en la misma dirección web: [https://phet.colorado.edu/sims/html/graphing-slope-intercept/latest/graphing-slope-intercept\\_es.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/graphing-slope-intercept/latest/graphing-slope-intercept_es.html).

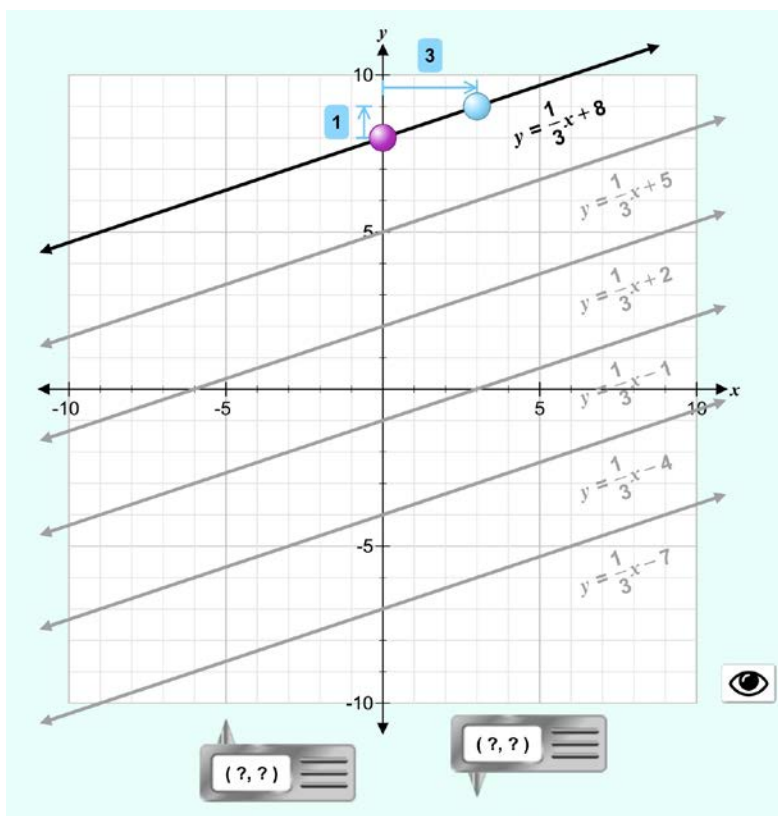
## Organización de la actividad con recurso digital

En parte de las actividades digitales, se propone estudiar el coeficiente de posición de una función lineal afín, en base al recurso digital **Graficando Rectas Pendiente-Intersección**, al que se accede desde la dirección web:

[https://phet.colorado.edu/sims/html/graphing-slope-intercept/latest/graphing-slope-intercept\\_es.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/graphing-slope-intercept/latest/graphing-slope-intercept_es.html) y se debe hacer clic en la ventana izquierda, como se muestra en la imagen adjunta.



En el recurso digital, se puede “dejar huella” de las rectas que se obtienen al variar el valor de  $b$  en  $f(x) = a \cdot x + b$  cuando el usuario mueve el punto  y presiona el botón . Esta acción deja marcada la respectiva recta en el plano cartesiano del recurso digital. La siguiente imagen muestra un ejemplo de esto:



Esto permite estudiar los valores de  $b$  y cómo afectan a la gráfica de la función lineal.

**ANEXO:** Funciones básicas del recurso digital **Graficando Rectas Pendiente-Intersección**.

Dirección web: [https://phet.colorado.edu/sims/html/graphing-slope-intercept/latest/graphing-slope-intercept\\_es.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/graphing-slope-intercept/latest/graphing-slope-intercept_es.html).

The image shows the PhET simulation interface for 'Graphing Slope-Intercept'. It features a Cartesian coordinate system with a line graphed, labeled with the equation  $y = \frac{2}{3}x + 1$ . A red box labeled '1' highlights the graph area. A red box labeled '2' highlights the equation editor, which shows the equation  $y = \frac{2}{3}x + 1$  with sliders for the slope (2) and y-intercept (1), and buttons for 'Guardar Recta' and 'Borra Rectas'. A red box labeled '3' highlights the support resources panel, which includes checkboxes for 'Pendiente' (checked), 'y = x', 'y = -x', and 'Grid' (checked), along with a slope triangle diagram. A red box labeled '4' highlights the coordinate viewer at the bottom, which shows '(?, ?)'. The PhET logo is visible in the bottom right corner.

### 1. Plano Cartesiano.

Lugar donde se puede manipular la gráfica de la función lineal del recurso. Los puntos (para el traslado vertical) y (para la inclinación) permiten controlar el aspecto de la gráfica. Notar que adosada 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 siguientes 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. Si está sobre la recta, pondrá el fondo verde y los números en blanco.