

FAMILIAS DE RECTAS

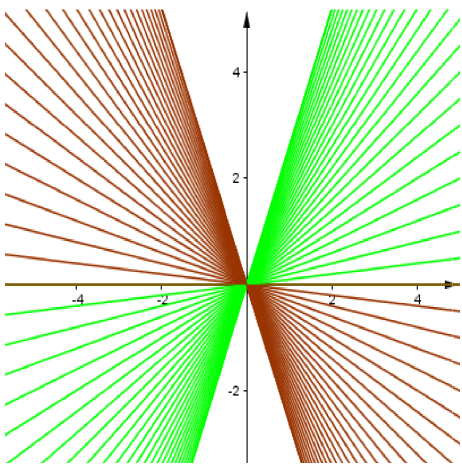
Toda estructura matemática de la forma $f(x) = mx + b$ donde m y b son los parámetros de la función, representa una recta (el objeto) en el plano cartesiano. Cuando se varía alguno de sus parámetros m ó b , algo varía en la posición del objeto, sin que por ello, se pierdan las características esenciales del objeto. Es decir, seguirá siendo una recta.

Un objeto matemático es una construcción mental creada al “*extraer*” estructura de las acciones. Es decir, cuando una persona es consciente de una estructura constante, repetitiva y que puede verla tan bien que es capaz de reificarla¹. Por ejemplo; cuando una persona ha comprendido el concepto de función lineal y es capaz de expresarla y hablar de ella, identificando todas sus características en las diferentes representaciones: verbal, tabular, gráfica y simbólica, muy seguramente se le facilitará reconocer cuándo una situación o problema corresponden a un modelo de tipo lineal.

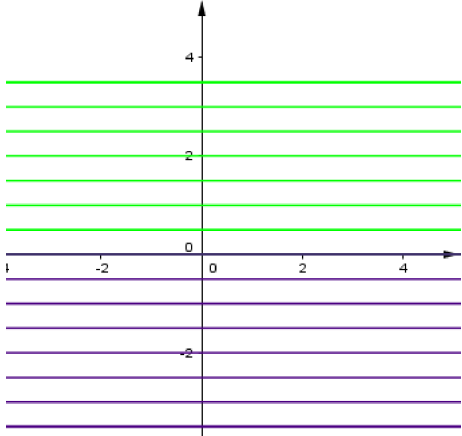
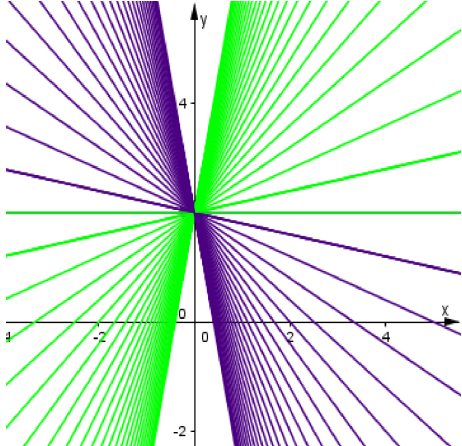
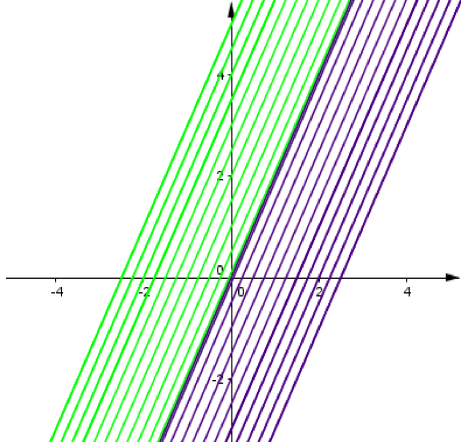
La mejor manera de entender el oficio de los parámetros en una función, es construyendo “*familias de funciones*”, donde *variarnos un parámetro* y dejamos *fijos* los demás. De esta forma se puede ver claramente el “*efecto*” que dicho parámetro ejerce sobre el objeto.

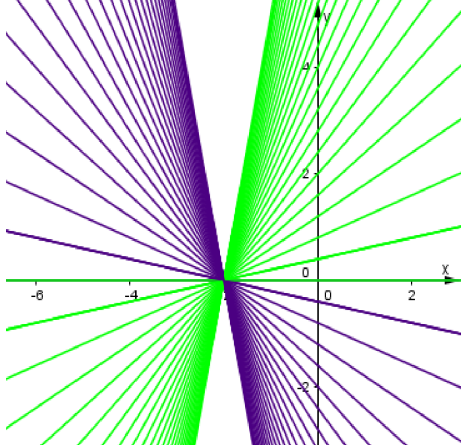
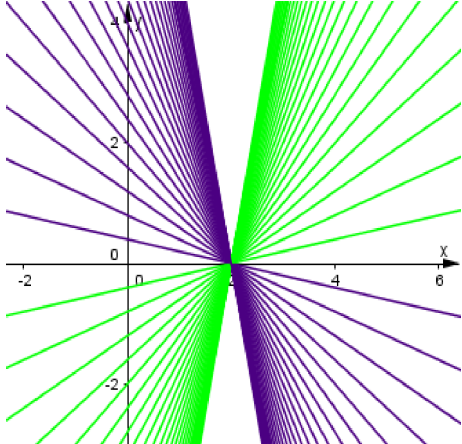
A continuación, se presenta un análisis de algunas de las familias de rectas y sus respectivas características según los parámetros.

Representación Simbólica y Gráfica de Familias de Rectas

SIMBÓLICA	GRÁFICA (FAMILIAS)	ANÁLISIS
$f(x) = mx$ $\frac{f(x)}{x} = m$ <p>m es la pendiente y la constante de proporcionalidad</p>		<p>Se denomina función <i>lineal</i> o de <i>proporcionalidad</i>, porque m además de ser la pendiente de la recta es la constante de proporcionalidad.</p> <p>Todas las rectas pasan por el origen $P(0,0)$.</p> <p>Si $m > 0$, la recta es creciente.</p> <p>Si $m < 0$, la recta es decreciente.</p>

¹Reificar significa ser capaz de pensar y hablar acerca del proceso, de las mismas maneras en que pensamos y hablamos de los objetos: como si fuera una entidad permanente, la estructura interna que no tiene que ser recordada cada vez que se trata con ella.

$f(x) = b$	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes ranging from -4 to 4. Multiple horizontal lines are plotted in various colors (green, purple, blue), all parallel to the x-axis, representing constant functions.</p>	<p>Se denomina <i>función constante</i>.</p> <p>Como la pendiente <i>es cero</i>, todas las rectas son <i>paralelas</i> al eje horizontal (eje X).</p>
$f(x) = mx + b$ $m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$ <p>Con <i>b</i> constante y <i>m</i> variando</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes ranging from -4 to 4. A family of lines with different slopes is shown, all intersecting at a single point on the y-axis (0, b). The lines are colored in a gradient from purple to green.</p>	<p>Se denomina <i>función Afín</i>.</p> <p><i>b</i> indica la traslación de la recta sobre el eje <i>y</i>, por tanto, todas las rectas cortan al eje <i>y</i>, en el punto $(0, b)$</p>
$f(x) = mx + b$ <p>Con <i>m</i> constante y <i>b</i> variando</p>	 <p>A Cartesian coordinate system with x and y axes ranging from -4 to 4. A family of parallel lines with the same slope but different y-intercepts is shown. The lines are colored in a gradient from purple to green.</p>	<p>Las rectas tienen igual pendiente por lo tanto, son <i>paralelas</i>.</p>

<p> $f(x) = m(x + k)$ $f(x) = mx + mk$ </p> <p> Con k constante y m variando Entonces $b = mk$ </p>		<p> k indica la traslación de la recta sobre el eje x hacia la <i>izquierda</i>. </p> <p> Todas las rectas se cortan en el punto $(-k, 0)$, sobre el eje x. </p>
<p> $f(x) = m(x - k)$ $f(x) = mx - mk$ </p> <p> Con k constante y m variando Entonces $b = mk$ </p>		<p> k indica la traslación de la recta sobre el eje x hacia la <i>derecha</i>. </p> <p> Todas las rectas se cortan en el punto $(-k, 0)$, sobre el eje x. </p>

Lo anterior, se puede ampliar de manera experimental e interactiva con el módulo “modelación” de este menú.