

TÍTULO: ANÁLISIS DE UN INSTRUMENTO PARA IDENTIFICAR CONCEPCIONES SOBRE LOS PARÁMETROS PENDIENTE Y PUNTO DE CORTE CON EL EJE Y EN FUNCIONES AFINES EN EL PASO DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA A LA SIMBÓLICA.

DEFINICIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el trabajo que se realiza con funciones afines, frecuentemente observamos que para los estudiantes, es difícil el proceso de transformación de la representación gráfica a la simbólica o algebraica. En consecuencia nuestro deseo es identificar lo que los estudiantes de grado undécimo, conciben sobre la función afín y su proceso de transformación, aspecto que es un problema en nuestra labor puesto que nos faltan herramientas conceptuales, que nos permitan superar esta dificultad.

La investigadora mexicana Peralta (2005), corrobora este hecho en el estudio realizado a estudiantes del segundo semestre de economía en el Instituto de Sonora en México, donde observó que los estudiantes, encontraron en la graficación punto por punto de la función lineal una manera de llegar a la respuesta correcta a un problema eludiendo por completo la significaciones gráficas de los parámetros presentes en la expresión algebraica, esto tiene que ver con el hecho de insistir en que los estudiantes hagan gráficas cartesianas punto a punto no garantiza ni exige la comprensión profunda de los objetos matemáticos representados.

Lo anterior, indica que los estudiantes tienen problemas cuando pasan de la representación gráfica de funciones constante, lineal y afín a la expresión simbólica, esta reflexión nos conduce a preguntarnos si ¿Es posible mediante un instrumento identificar las concepciones que tienen nuestros estudiantes sobre los parámetros pendiente (m) y punto de corte con el eje Y (b) en funciones afines al pasar de la representación gráfica a la simbólica?

OBJETIVOS

Objetivo General: Aplicar el instrumento¹, a estudiantes de grado undécimo de un colegio distrital, para verificar si es posible identificar en ellos concepciones sobre el parámetro pendiente y punto de corte con el eje Y en funciones afines, al pasar de la representación gráfica a la simbólica.

Objetivos Específicos:

1. Analizar si el instrumento propuesto por Marttá y Mateus tiene en cuenta las consideraciones teóricas de Duval (1992) y Moschkovich (1999).
2. Identificar concepciones sobre el parámetro pendiente y punto de corte con el eje Y en funciones afines, al pasar de la representación gráfica a la simbólica, tras la aplicación del instrumento a un grupo de estudiantes de grado undécimo de un colegio distrital.

¹ Diseñado por Marttá, J., Mateus, N. en su trabajo de grado “Concepciones sobre los parámetros de la representación gráfica de funciones lineales en el paso hacia lo simbólico”

METODOLOGÍA:

La metodología que se utiliza en nuestro trabajo es la de investigación acción. Se desarrolla en dos momentos importantes que se describen a continuación:

En el primer momento se realiza el contraste de la teoría con el instrumento (ver anexo) y en el segundo momento se identifican las concepciones que presentan los estudiantes, en el paso de la representación gráfica y simbólica.

REFERENTE TEÓRICO MÍNIMO QUE EXPLIQUE EL PROBLEMA

Duval (1992,1995) distingue entre lo que llama objetos matemáticos y sus representaciones, y sostiene que estas últimas tienen un papel indispensable en la aprehensión del objeto o concepto matemático. Este autor establece que: “toda representación es parcialmente cognitiva con respecto a lo que representa” y por tanto: “la comprensión (integral) de un contenido conceptual está basada en la coordinación de, al menos, dos registros de representación, en nuestro caso el registro gráfico y el simbólico en funciones afines, y esta coordinación queda de manifiesto por medio del uso rápido y la espontaneidad de la conversión² cognitiva”.

Por su parte Moschkovich (1999), señala que los estudiantes visualizan los objetos punto y línea en su totalidad como objetos diferentes, lo que conduce a construir una concepción en transición³ de la coordenada X del punto de intersección con el eje X de la recta en la representación gráfica, a la cual recurren los estudiantes para expresar simbólicamente una recta en un sistema de coordenadas cartesianas, como los parámetros b (que refiere a la coordenada Y del punto de corte de la recta con el eje Y) o m (que refiere a la pendiente de la recta) en su expresión simbólica de la forma $y = mx + b$.

La autora argumenta que este uso es una concepción en transición producto de una construcción en el dominio de las funciones lineales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Duval, R. (1992). *Gráficas y ecuaciones: la articulación de dos registros*. Nápoles, México: Antología en Educación Matemática CINESTAV IPN Departamento de Matemática Educativa Dakota (379).Pág.

Marttá, J., Mateus, N. (2006). *Concepciones sobre los parámetros de la representación grafica de funciones lineales en el paso hacia lo simbólico*. Trabajo de pregrado Licenciatura en educación básica con énfasis en matemática no publicado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.

Peralta, X., (2002). *Dificultades para articular los registros grafico, algebraico y tabular: el caso de la función lineal*. [En versión electrónica] En Memorias de la XXII semana Regional de Investigación y Docencia en Matemática.

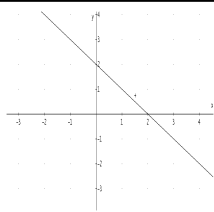
Moschkovich, J., (1999). *Students use Of. the x – intercept as an instance of a transitional conception* *Educational Studies*, Netherlands, . in Mathematics (37) 167-197.

ANEXOS

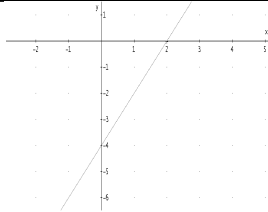
1. Determine la ecuación de las funciones cuyas gráficas se muestra a continuación. Escriba las operaciones y las anotaciones que requiera al respaldo de la hoja.

² Duval denomina conversión como la transformación de un objeto, de una situación o de una información dada en un registro, en una representación de este mismo objeto, esta misma situación o de la misma información en otro registro.

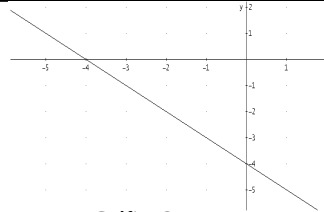
³ “una idea la cual es estable en el tiempo y resulta de un proceso constructivo conectado a otros aspectos con el sistema del conocimiento del estudiante y que se robustece cuando lo confronta con otras concepciones, una concepción no es solamente la respuesta a una pregunta sino una idea determinada la cual refiere una noción”



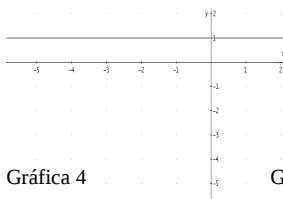
Gráfica 1



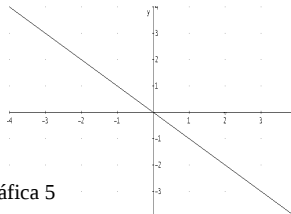
Gráfica 2



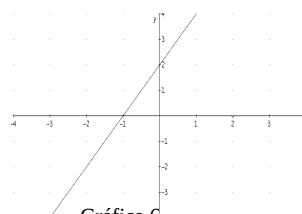
Gráfica 3



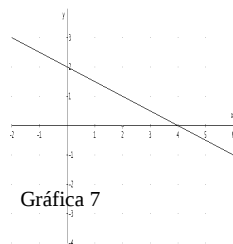
Gráfica 4



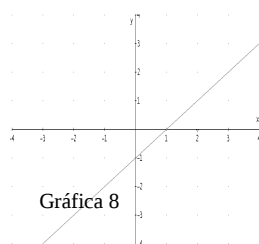
Gráfica 5



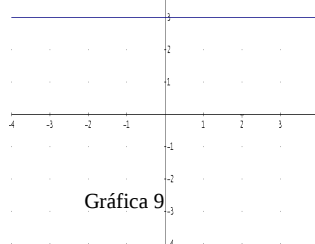
Gráfica 6



Gráfica 7



Gráfica 8

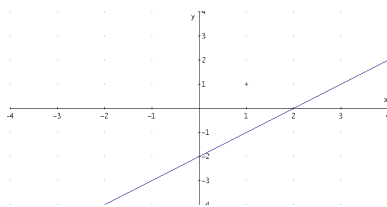


Gráfica 9

II A. Escriba a continuación cómo le explicaría a un amigo la manera como halló las ecuaciones.

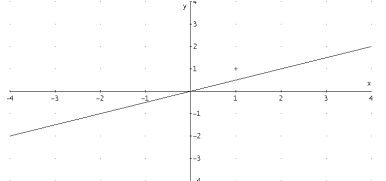
B. Si no logró encontrar las ecuaciones, escriba a continuación lo que considera que necesita saber para hallarlas.

III

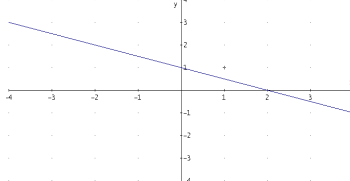


Un (a) compañero(a) afirma que la ecuación de la función que se presenta en la gráfica es $y = -2x + 2$ por que la recta corta al eje Y en -2 y al eje X en 2 ¿Está de acuerdo? ¿Por qué?

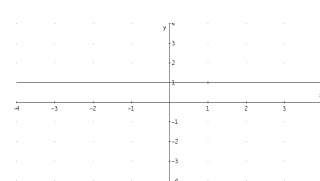
IV ¿Qué entiende por pendiente de una recta? ¿Cuál es la pendiente de las rectas presentadas en las siguientes gráficas?



Gráfica 1



Gráfica 2



Gráfica 3