

Función raíz cuadrada

Guía del profesor

Contenidos:

Función raíz cuadrada. Gráfico de $y = \sqrt{x}$ enfatizando que los valores de x deben ser siempre mayores o iguales a cero.

Aprendizajes Esperados

Se espera que los estudiantes reconozcan la función raíz como una función restringida a un dominio específico. Además identifiquen e interpreten como una traslación en el plano la representación gráfica de $y = \sqrt{x+a}$

Objetivo:

Se espera que los estudiantes:

- Reconozcan la función raíz como una función restringida a un dominio específico.

Materiales:

- Calculadoras TI – 84
- TI – Navigator
- Taller correspondiente para cada estudiante

Tiempo estimado: 90 minutos

Descripción de la Actividad:

La disposición de la sala, será de grupos dispuestos de 4 alumnas. Cada una de ellas, tendrá para su uso personal una Calculadora TI – 84 Plus y todas estarán conectadas al TI – Navigator.

En términos generales, la sesión está dividida en dos actividades: para la primera utilizarán sólo su calculadora para completar una tabla de datos con el fin de rescatar el concepto de “Dominio de una función”. En cambio, en la segunda actividad, utilizarán la calculadora para enviar datos al TI – Navigator, con los cuales se realizará el estudio de la representación gráfica de la función en cuestión.

Actividad 1: *¿Qué nos dicen las Tablas?*

Descripción de la clase:

Dominio de la función raíz.

Para esta primera etapa, los estudiantes deben completar una tabla que tiene por objetivo visualizar y comprender el concepto de “dominio de una función”. Para ello, sólo deben anotar valores de x y evaluarlos en la relación $y = \sqrt{x}$. Es importante que el docente enfatice y estimule a los estudiantes a elegir valores tanto positivos como negativos de manera que el estudiante focalice su atención en aquel intervalo en el cual la función existe.

Una vez que este listo, se comenzará a utilizar el TI – Navigator.

En ello, los estudiantes contribuirán con puntos y se debe configurar bajo los siguientes parámetros:

Configuration for Contribute Points

Main Settings

- Number of points per student: 4
- X List: X
- Y List: Y
- Display coordinates
- Let students resubmit points
- Send current graph contents as background

Step size

- Same step size for X and Y: 0.25
- (X, Y): 1.0, 1.0

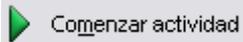
Starting Point

- Center of screen
- (X, Y): 0.0, 0.0

Students submit points

- All at once
- One at a time

OK Cancel



Visualizar: Lista y Gráfico

Los estudiantes, deberán ubicar y enviar en el plano cartesiano, 4 coordenadas que hayan sido obtenidas a través del desarrollo de la tabla anterior



Comienza así el momento de discusión entre los estudiantes. Es recomendable que todos los comentarios y aportes del grupo curso sean mencionados en voz alta, para fomentar el debate así como también valores transversales como la tolerancia y el respeto.

El docente deberá focalizar la atención de los sujetos de estudio en dos puntos importantes:

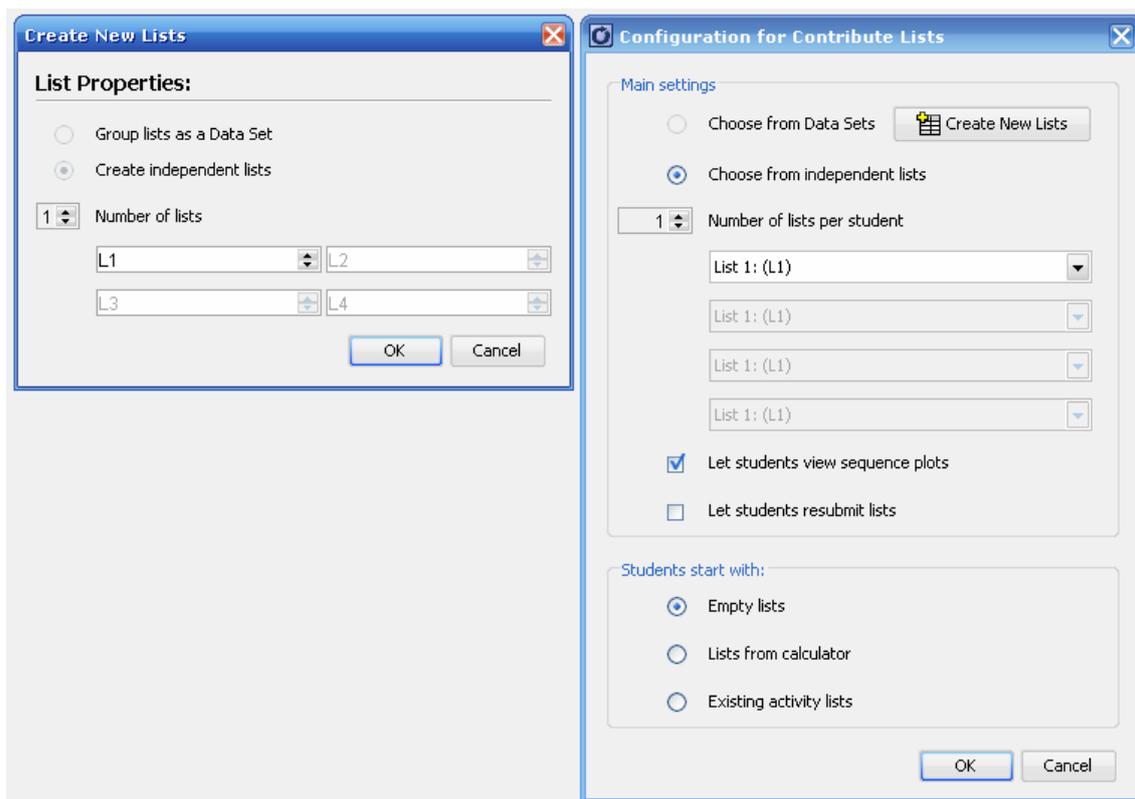
- El dominio de la función $y = \sqrt{x}$. (denotando lo que sucede con valores $x < 0$)
- El comportamiento que siguen aquellas coordenadas que han enviado

Para esto se sugieren que el docente, apoyándose en los resultados obtenidos en la tabla y observando la representación gráfica explique el significado entre una relación y una función.

Cabe destacar que por la función trabajada, existan problemas con los números decimales. El profesor debe sugerir que realicen aproximaciones de sus resultados, utilizando redondeo con una cifra significativa

Posteriormente, dar unos minutos para que completen su taller.

Para verificar los aprendizajes alcanzados por el curso, el profesor(a) debe eliminar los datos de la actividad anterior y configurar “lista” bajo los siguientes parámetros:



De esta manera, se les solicitará al curso que envíe al TI – Navigator 3 valores de x en donde la relación $y = \sqrt{x - 5}$ sea una función.

Si la actividad es realizada con éxito, continuar con la actividad 2. En caso contrario, reforzar la realización de la tabla, pero con la función anterior. De esta manera, será destacado aún más la importancia del dominio de la función. Focalizar la atención de la inexistencia de raíces negativas cuando se trabaja en IR .

Finalmente, institucionalizar.

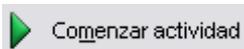
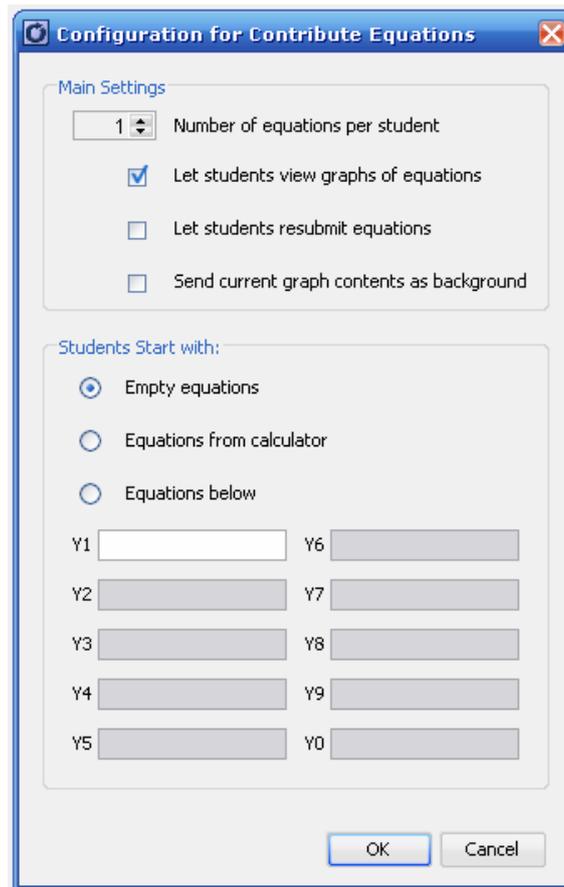
Actividad 2: *Visualizando su Representación Gráfica*

Descripción de la clase:

Representación gráfica de la función raíz.

Para reforzar y conocer la representación gráfica de la función raíz cuadrada, se utilizará como base la función definida como: $y = \sqrt{x + a}$, con $x \in \text{dom}f$ y $a \in IR$.

El(la) profesor(a) debe fomentar la elección de $a < 0$. Luego, cada estudiante contribuirá con una ecuación y se debe configurar bajo los siguientes parámetros:



Visualizar: Gráfico y Ecuación

Los estudiantes, deberán escribir la función que han elegido y enviarla al TI – Navigator



Se debe focalizar la atención en dos puntos relevantes de estudio:

- La relación entre el dominio de la función y la representación gráfica de la misma.
- Visualizar la representación gráfica de la función $y = \sqrt{x+a}$ como una traslación en el plano de la función $y = \sqrt{x}$

Luego, solicitar a los estudiantes la conclusión de la representación gráfica de la función $y = \sqrt{x}$. De esta manera, se espera que con el trabajo realizado en esta actividad, este se descubra mediante el caso particular donde $a = 0$.

Para reforzar estos aprendizajes, se solicite a los estudiantes dos lecturas:

- Que envíen una función raíz cuadrada tal que comience en el -2
- Que descubran la ecuación asociada a una representación gráfica de una función raíz cuadrada específica.

Es conveniente mostrar la representación de la función $y = -\sqrt{x}$ con el fin que los estudiantes clarifiquen y pongan en evidencia una multiplicidad de casos posibles.

Para verificar las conjeturas de los estudiantes, se les solicitará que envíen al TI –Navigator una función de la forma $y = \sqrt{x+a}$, con $x \in \text{dom}f$ tal que “comience” desde $x = -3$.

Si esta actividad es satisfactoria, se da por finalizado el taller. En caso contrario, reforzar con actividades como las señaladas anteriormente.

Para finalizar, se deben institucionalizar los aprendizajes.