

Función

Función exponencial:

1er año de bachillerato

Propuesta de aula

- 1) Tema del día: Función Exponencial
- 2) Tiempo disponible: 70 minutos
- 3) Objetivo: Que los estudiantes conozcan las funciones exponenciales y realicen conjeturas acerca de las generalidades de la misma y de las particularidades con respecto al comportamiento de su base.
- 4) Contenidos a abordar en clase:
 - Definición de Función Exponencial
 - Estudio de la representación gráfica de una Función Exponencial: Dominio, Recorrido, Continuidad, Ordenada en el origen y Diagrama de signo.
 - Características generales y particulares según su base.
- 5) Conceptos previos de los estudiantes:
 - Definición de Función
 - Definición de Potencia
 - Propiedades de Potenciación
 - Dominio y Recorrido de una función
 - Definición de raíz de una función
 - Ordenada en el origen
 - Diagrama de signo.

6) Esquema de clase:

Previo a la materialización de esta clase, los estudiantes deberán realizar en la Plataforma Adaptativa para Matemática (PAM) del Plan Ceibal, una serie de ejercicios introductorios con el fin de repasar las propiedades de la potencia (Series EMNFH3 y D7JGQ5). Asimismo dispondrán de un Libro Digital en mencionada Plataforma, donde podrán encontrar respuestas a las dudas básicas con respecto a las propiedades de la potencia.

Al comenzar la clase se retomará el concepto de función y se propondrá a los estudiantes que a partir de la proyección de la gráfica en el software Geogebra analicen el comportamiento de las funciones según su base.

Applet disponible en <https://www.geogebra.org/material/simple/id/2440183#material/2498249>

1. Se observará el comportamiento de la función $f / f(x) = a^x$, estableciendo para a un deslizador definido en el intervalo $(-10,10)$.
2. Se le propondrá a un estudiante que maneje el deslizador a demanda de las solicitudes del grupo.
3. Se observará el comportamiento gráfico de la función para valores de $a=1$, $a=0$, $a=2$, $a=3$, $a=0,5$, $a=1,3$, $a=-2$. Y cualquier otro valor propuesto por el grupo.
4. *Observaremos que:*
Si la base fuera 1 o 0, se obtiene $f(x) = 1^x$ o $f(x) = 0^x$, ambas funciones constante.

Definición

Llamaremos función exponencial a toda función tal que:

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$$

$$f(x) = a^x \quad a > 0, a \neq 1$$

A partir de la observación de la representación gráfica de cada función se realizarán conjeturas con respecto a las características generales:

- ✓ Dominio
- ✓ Recorrido
- ✓ Continuidad
- ✓ No tienen raíces.
- ✓ Corte con el eje Oy: $(0,1)$
- ✓ Signo: es siempre positiva.
- ✓ La recta de ecuación $y = 0$ es asíntota horizontal de la gráfica de la función exponencial.

7) Análisis a priori de las actividades

Elegí esta actividad porque considero que es importante que los estudiantes manejen herramientas informáticas en el descubrimiento matemático, formulen conjeturas respecto a las observaciones y las reformulen al obtener nuevos datos.

Realizar las preguntas adecuadas en el transcurso del debate, permitirá guiar a los estudiantes en el quehacer matemático, otorgándoles un papel protagónico en la construcción del nuevo saber.

8) Bibliografía:

Desde el punto de vista didáctico para seleccionar actividades recurrí a:

- Matemática 4º - Julio González Cabillón y Leonardo Lois, Colección Cánepa Ediciones de la Plaza 1995.
- Matemática 4 – Cristina Ochoviet y Mónica Olave, Ediciones Santillana 2011.

Para los alumnos la bibliografía sugerida es:

Matemática 4 – Cristina Ochoviet y Mónica Olave, Ediciones Santillana 2011.

Link del applet: <https://www.geogebra.org/material/simple/id/2440183#material/2498249>

Link Libro Applets de educación media con Ceibal:

<https://www.geogebra.org/material/simple/id/2440183#>

Creado por: Victoria Barrios

Corregido por Equipo de Matemática del Plan Ceibal