

Guía docente

Armando funciones

Área disciplinar: Matemática**Nivel:** Secundario**Año:** 5°

Contenido

- Interpretación de las fórmulas de las funciones: forma factorizada de una función polinómica.

Presentación

El video “Armando funciones” propone una actividad en un contexto intramatemático, en donde se quiere determinar la expresión factorizada de una función polinómica de tercer grado que verifique determinadas condiciones. Esta actividad apunta a construir fórmulas de funciones cúbicas utilizando como información a las raíces que deben tener las mismas.

En este caso, se presentan cuatro condiciones y, para cada una de ellas, si es posible, se debe elaborar una fórmula de una función polinómica de grado 3.

En el primer ítem, la función cúbica debe tener una raíz triple en $x = 7$. La segunda condición pide que la función tenga una raíz doble en $x = -5$, por lo que se designa un valor para la tercera raíz. Por último, se justifica por qué no es posible hallar una fórmula que verifique las condiciones tres y cuatro.

Finalmente, se concluye que las funciones cúbicas tienen al menos una raíz real y como máximo 3 raíces reales. Dado que gráficamente estas funciones cortan al eje como mínimo una vez y como máximo tres veces.

Se recomienda la presentación de este video para afianzar el concepto de funciones polinómicas expresadas en forma factorizada y la relación que tiene esta expresión con sus raíces.

Los objetivos que se plantean son:

- Interpretar la información que brinda la fórmula factorizada de una función polinómica.
- Construir la expresión factorizada de una función polinómica a partir de sus raíces.

Actividades sugeridas

Para poder desarrollar las consignas, los estudiantes deberían haber trabajado los conceptos de: forma factorizada de funciones polinómicas, raíces de funciones polinómicas, intervalos de positividad y negatividad de funciones, y determinar la imagen de una función.

Las tareas pueden organizarse en etapas: individual para todos los ítems y, luego, discusión colectiva sobre los argumentos utilizados en la resolución de cada actividad.

Actividad 1

En cada caso, hallar, si existe, la fórmula de una función cúbica h que verifique lo pedido. Si les parece que no existe, explicar por qué:

- a. Las raíces son $-5, -2$ y 4 , y h toma valores negativos para x mayores que 4 .

- b. Las raíces son -3 , 2 y 8 , y el gráfico de h corta al eje de las “ y ” en 12 .
- c. Las raíces son solamente 2 y 7 .
- d. Las raíces son solamente cero y -1 y $h(1)=10$.
- e. La función que encontraron en cada caso, ¿es la única que cumple esas condiciones? Si creen que sí, justificar; y si creen que no, hallar al menos tres fórmulas diferentes.

Actividad 2

Escribir, si existe, una fórmula de alguna función cúbica que verifique las condiciones que se piden en cada caso:

- a. Que tenga un cero doble en $x = 3$.
- b. Que tenga un solo cero y esté en $x = -1$.
- c. Que tenga ceros en $x = 4$, $x = -2$ y un cero doble $x = 0$.
- d. Que no tenga ceros.
- e. La función que encontraron en cada caso, ¿es la única que cumple esas condiciones? Si creen que sí, justificar; y si creen que no, hallar al menos tres fórmulas diferentes.

Actividades extraídas de Fioriti y Sessa (2015).



**Material
extra**

Fioriti, G. y Sessa, C. (2015). *Introducción al trabajo con polinomios y funciones polinómicas: incorporación del programa GeoGebra al trabajo matemático en el aula*. Gonnet: UNIPE. Editorial Universitaria.

Itzcovich, H. y Novembre, A. (2006). *M2. Matemática*. Buenos Aires: Tinta Fresca.