

Práctica Integradora Final

Profesora: Gomez Tulaj, Silvia Elena

El concepto a trabajar es la **función cuadrática**.

Los contenidos vinculados con este concepto:

1. Gráfico
2. Ecuación polinómica
3. Ecuación canónica
4. Ecuación factorizada
5. Raíces
6. Vértice
7. Eje de simetría
8. Ordenada al origen
9. Concavidad

Los aspectos de estos contenidos que se muestran en los simuladores son:

- Gráfico de una función cuadrática dado el vértice.
- Gráfico de una función cuadrática dadas las raíces.
- Ecuaciones de la función cuadrática vinculados a determinado gráfico.
- Existencia o no de la ecuación factorizada de una función cuadrática según posea o no raíces.
- La vinculación entre la variación del parámetro “a” y la concavidad de la parábola.

Objetivos:

Relacionar los elementos del gráfico de una función cuadrática con las diferentes ecuaciones utilizadas para expresarla.

Competencias a adquirir:

1. Identificación de la relación entre el vértice de una parábola y la ecuación canónica.
2. Identificación de la relación entre las raíces de una función cuadrática y la ecuación factorizada.
3. Reconocimiento de la relación entre el parámetro “a” de la ecuación con la concavidad de la función.
4. Vinculación de los parámetros de las distintas ecuaciones de la función.

Descripción del material:

Abriendo la página denominada **Inicio** nos encontramos con tres opciones: **Vértices**, **Raíces** y **Veamos**.

El simulador **Vértice** permite observar los cambios en el gráfico y las ecuaciones de una función cuadrática a medida que el usuario varía las coordenadas del vértice.

El simulador **Raíces** permite observar los cambios en el gráfico y las ecuaciones de una función cuadrática a medida que el usuario varía sus raíces.

El simulador **Veamos** muestra una animación del gráfico de la parábola vinculado a la función cuadrática $f(x) = ax^2$ con a variando entre -5 y 5.

Propuesta de trabajo:

El trabajo se desarrolla en tres etapas. La primera es grupos, utilizando el simulador, la segunda corresponde a la puesta en común de las observaciones realizadas grupalmente y la tercera corresponde a la institucionalización de lo expuesto en la segunda.

La práctica a llevar a cabo con los simuladores **Vértice** y **Raíces** es similar. Se propone a los alumnos abrir el simulador y observar los cambios que se producen tanto en el gráfico como en las fórmulas al modificar los valores. Esta observación estará guiada por una serie de preguntas que estará adecuada a las características del grupo con el que se esté trabajando. Estas preguntas pueden ser:

Al modificar la abscisa del vértice, ¿qué sucede con la parábola? ¿Qué cambios observas en las ecuaciones?

Al modificar la ordenada del vértice, ¿qué sucede con la parábola? ¿Qué cambios observas en las ecuaciones?

Si supieras que el vértice de una parábola es el punto (7; 5), ¿cómo sería la ecuación de la función cuadrática correspondiente? ¿Qué ecuación elegirías para definirla?

¿En qué casos no existe la ecuación factorizada?

¿Qué relación hay entre el eje de simetría y el vértice?

¿Cuándo coinciden las ecuaciones polinómica y la canónica?

¿Cuándo coinciden las ecuaciones polinómica y la factorizada?

¿Cuándo coinciden las ecuaciones factorizada y la canónica?

¿Puedes decir qué relación existe entre el término lineal de la ecuación polinómica y la abscisa del vértice?

¿Puedes decir qué relación existe entre el término independiente de la ecuación polinómica y las coordenadas del vértice?

Al modificar las raíces, ¿qué sucede con la parábola? ¿Qué cambios observas en las ecuaciones?

¿En qué casos la parábola pasa por el origen de coordenadas?

¿En qué casos no existe la parábola tiene su vértice sobre el eje de coordenadas?

Si supieras que las raíces de una parábola son 7 y 10, ¿cómo sería la ecuación de la función cuadrática correspondiente? ¿Qué ecuación elegirías para definirla?

¿Qué relación hay entre el eje de simetría y las raíces?

¿Puedes decir qué relación existe entre el término lineal de la ecuación polinómica y las raíces?

¿Puedes decir qué relación existe entre el término independiente de la ecuación polinómica y las raíces?

Con el simulador **Veamos** se apunta a que los alumnos observen qué cambios se producen en la parábola al agregar el parámetro a , en particular qué sucede si a vale cero y en qué casos la parábola es cóncava hacia arriba y cuándo hacia abajo.

Esta actividad es de indagación, pero también puede servir de disparador a un trabajo algebraico, como por ejemplo la aplicación de la propiedad distributiva de la multiplicación, así como también el cuadrado de un binomio.

Ventajas del uso del simulador

La utilización del simulador permite que la actividad del alumno se centre en la observación y no en el cálculo. Por otra parte, lo sitúa en una posición activa ya que es él quien produce la situación que quiere observar, ayudándolo a formular hipótesis y validarlas por sí mismo.