

Trabajo Práctico de UDI N° 5

Fotogebrá

Instituto: Instituto de profesorado concordia D-54

Carrera: Profesorado de matemática

Curso: 3er año

Docente: Niez, Cecilia

Integrantes: Gloz, María Luz
Lovver, Francisco

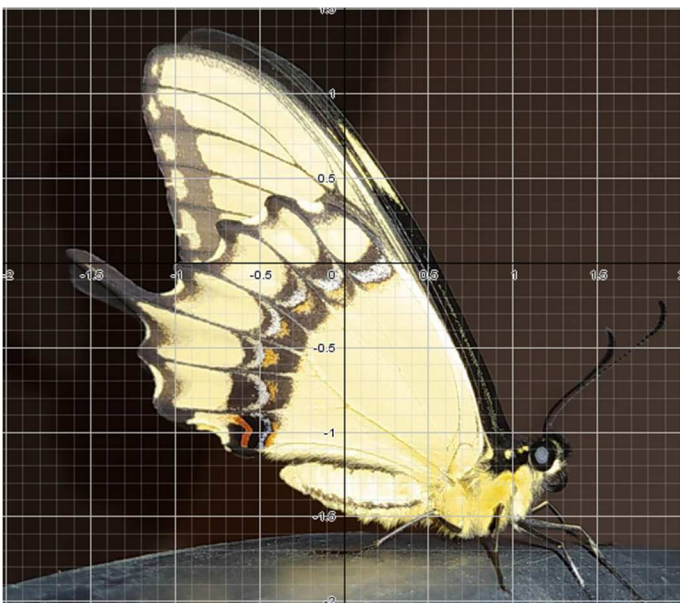
Mariposa Polinómica

Problema: Una noche un chico salió de su casa y vio arriba de la mesa del patio una mariposa. Impactado por su belleza se le ocurrió investigar para poder determinar cuál era la pendiente que tenían las alas de la misma.

Imagen original:

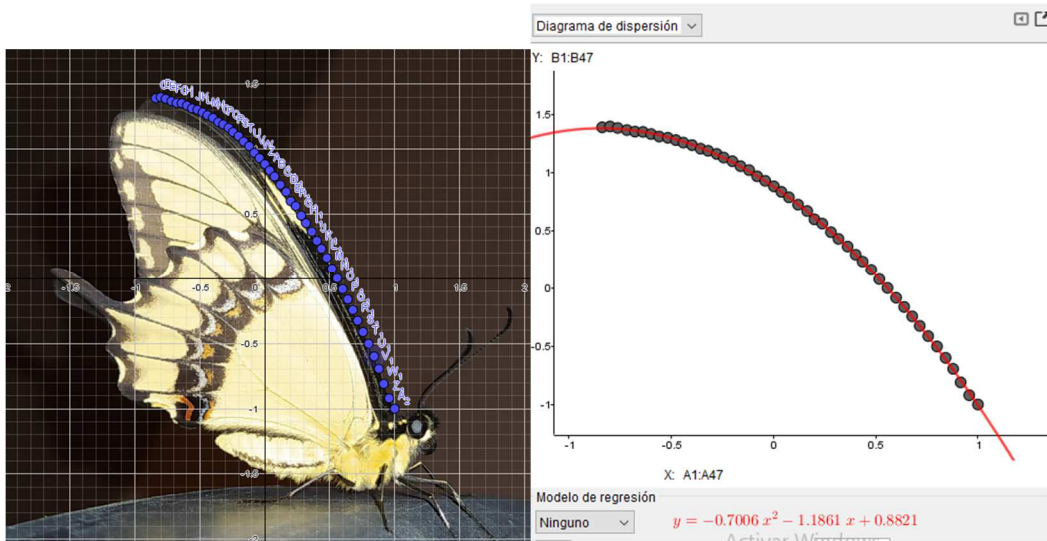


Colocamos la imagen en la vista grafica 1 de manera que la mariposa quede de manera vertical.



Luego de colocar puntos, entre los bordes de las alas con el plano, pasamos las coordenadas de todos los puntos a la vista de hoja de cálculo de geogebra, desde la cual realizamos un

análisis de regresión de dos variables mediante el cual pudimos obtener una función (que designamos como polinómica) que se aproxima al comportamiento de las alas de la mariposa.



Una vez obtuvimos la función: $y = -0.7006x^2 - 1.1861x + 0.8821$, mediante el comando “Función(<Función>, <Valor inicial>, <Valor final>)” la definimos para el intervalo en el que se encuentran las alas en el plano.

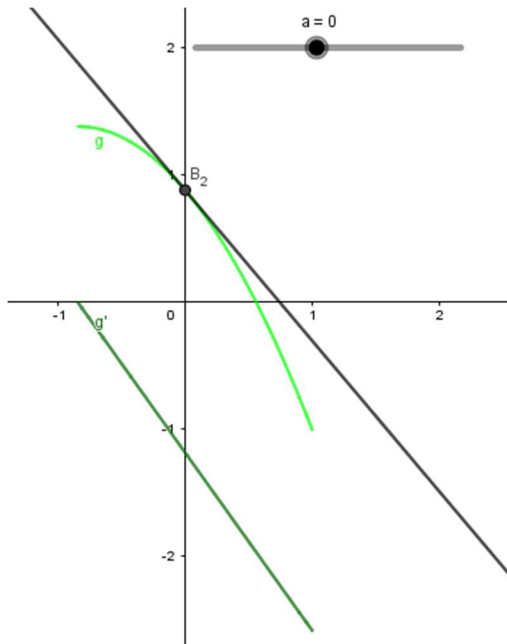


Lo siguiente que hicimos, en la vista grafica 2, graficamos la función y su derivada en los respectivos intervalos.

$$g(x) = -0.7006x^2 - 1.1861x + 0.8821$$

$$g'(x) = -\frac{11861}{10000} - 2x \frac{3503}{5000}$$

También agregamos un deslizador el cual determina un punto sobre la función, al cual le asignamos una recta tangente a la función de manera que se pueda observar mejor su pendiente en cada punto de ésta.



Podemos ver que la pendiente solo toma valores negativos entre -0.01 y-2.59 en el intervalo de la función que corresponde a las alas, lo cual significa que las alas solo van a decrecer; y a medida que se acerca al cuerpo de la mariposa la pendiente es cada vez menor por lo cual las alas son cada vez más “empinadas”.

Descripción:

La foto fue tomada en una residencia en la localidad de Colonia Ayuí, departamento Concordia. Surgió esta idea porque no sabíamos bien que foto tomar cuando nos informaron del concurso y al comenzar a revisar las galerías de los celulares la pudimos rescatar y empezar a desarrollar la consigna.