

INTRODUCCIÓN

Las siguientes actividades van dirigidas a facilitar la introducción y la comprensión de las funciones en el Bloque de Gráficas y Funciones en la E.S.O. o en el bloque de Análisis correspondiente a Bachillerato. Para ello haremos uso de las diferentes zonas de la aplicación GeoGebra “*Vista Algebraica*”, “*Vista Gráfica*” y “*Hoja de Cálculo*”. En particular utilizaremos el comando “*AleatorioEntre*” y “*random*”, que dará multitud de posibilidades a la hora de tratar, sobre todo, el tema de las funciones.

Algunas funciones predefinidas en GeoGebra, funciones de variable real x , son:

1. Raíz cuadrada: ***sqrt(x)***.
2. Raíz cúbica: ***cbrt(x)***.
3. Exponencial: ***exp(x)***; e^x .
4. Logaritmos: ***ld(x)*** “base 2”; ***lg(x)*** “base 10”; ***ln(x)*** o ***log(x)*** “neperiano”.
5. Valor absoluto: ***abs(x)***.
6. Trigonómicas: ***sin(x)***; ***cos(x)***; ***tan(x)***; ***acos(x)***; ***asin(x)***; ***atan(x)***.
7. Hiperbólicas: ***sinh(x)***; ***cosh(x)***; ***tanh(x)***; ***acosh(x)***; ***asinh(x)***; ***atanh(x)***.
8. Parte entera: ***floor(x)***.

También las podemos introducir directamente en la barra de entrada quedando dibujadas en todo su dominio. (ejemplo: $f(x)=x^3$).

Si por el contrario queremos obtenerla en un intervalo concreto, utilizaremos el comando:

Función[<Función>, <Valor inicial>, <Valor final>]

A partir de una función, $f(x)$, GeoGebra permite obtener su derivada y sus integrales de la siguiente forma:

1. Función derivada: ***f'(x)***, ***Derivada[f]***.
2. Integral indefinida: ***Integral[f]***.
3. Integral definida entre a y b (dibuja región): ***Integral[f; a; b]***.

ACTIVIDAD 1: Cálculo de la pendiente y la ordenada en el origen de una recta.

1. En la vista gráfica, muestra los ejes y la cuadrícula. En Atracción de Punto a Cuadrícula elije Ajusta a Cuadrícula.

2. En la barra de entrada, define la función $f(x)$:

$$f(x) = \text{AleatorioEntre}[-5, 5] x + \text{AleatorioEntre}[-5, 5]$$

3. Toma dos puntos A y B en f: **A=Punto[f]** y **B = Punto[f]**

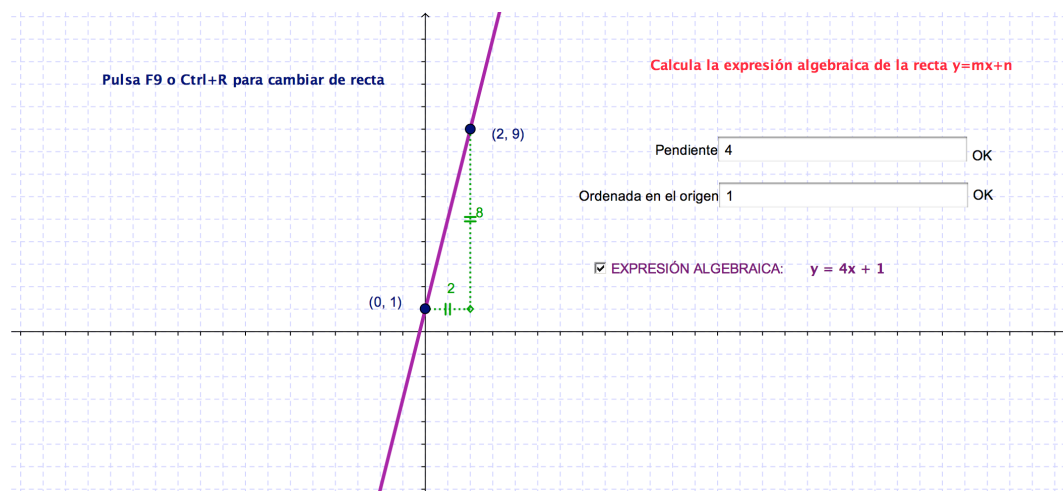
4. Define las rectas paralelas a los ejes X e Y pasando por los puntos A y B, respectivamente.

5. Marca el punto C, intersección de ambas rectas y crea los segmentos CA y CB. Muestra sus distancias.

6. Oculta los objetos que no necesites y ponlo bonito.

7. Para escribir la función, introduce el texto: $y = \text{"objeto"} f$

Pulsando F9 o Ctrl+R podemos generar de forma aleatoria nuevas rectas.



[Expresión Algebraica Recta](#)

ACTIVIDAD 2: Base de funciones elementales.

1. En una nueva ventana de trabajo, habilita la hoja de cálculo.

2. En la celda **A1** escribe “Recta” y en la celda **B1** escribe:

$$\text{AleatorioEntre}[-10, 10]x + \text{AleatorioEntre}[-10, 10]$$

Pulsando F9 o Ctrl+R podemos generar de forma aleatoria una nueva recta cada vez.
Oculta la función **B1(x)**.

3. En la celda **A2** escribe “Parábola” y en la celda **B2** escribe:

$$\text{AleatorioEntre}[-10, 10]x^2 + \text{AleatorioEntre}[-10, 10]x + \text{AleatorioEntre}[-10, 10]$$

Pulsando F9 o Ctrl+R podemos generar de forma aleatoria una nueva recta cada vez.
Oculta la función **B2(x)**.

4. En la celda **A3** escribe “Racional” y en la celda **B3** escribe:

$$\text{AleatorioEntre}[-10, 10]/(x - \text{AleatorioEntre}[-10, 10])$$

Pulsando F9 o Ctrl+R podemos generar de forma aleatoria una nueva recta cada vez.
Oculta la función **B3(x)**.

5. En la celda **A4** escribe “Exponencial” y en la celda **B4** escribe:

$$(2*\text{random}())^x$$

El comando “random” dará un número aleatorio entre 0 y 1 ya que “AleatorioEntre” solo da números enteros. La idea es obtener, aleatoriamente, exponenciales con base menor que 1 y con base mayor que 1, para que sea decreciente y creciente.

Pulsando F9 o Ctrl+R podemos generar de forma aleatoria una nueva recta cada vez.
Oculta la función **B4(x)**.

6. En la celda **A5** escribe “Logaritmo” y en la celda **B5** escribe:

$$\lg(x) / \lg(2*\text{random}())$$

Pulsando F9 o Ctrl+R podemos generar de forma aleatoria una nueva recta cada vez. Oculta la función **B5(x)**.

7. Selecciona las celdas **B1** a **B5** y, con el botón derecho del ratón, crea una lista asociada.

8. En la ventana de propiedades, marca como auxiliares las funciones **B1(x)** a **B5(x)** y la lista **lista1**.

9. Crea la función aleatoria:

$$f(x) = \text{Elemento}[\text{lista1}, \text{AleatorioEntre}[1, \text{Longitud}[\text{lista1}]]]$$

Recuerda que pulsando F9 o Ctrl+R podemos generar de forma aleatoria nuevas funciones.



Base_funciones