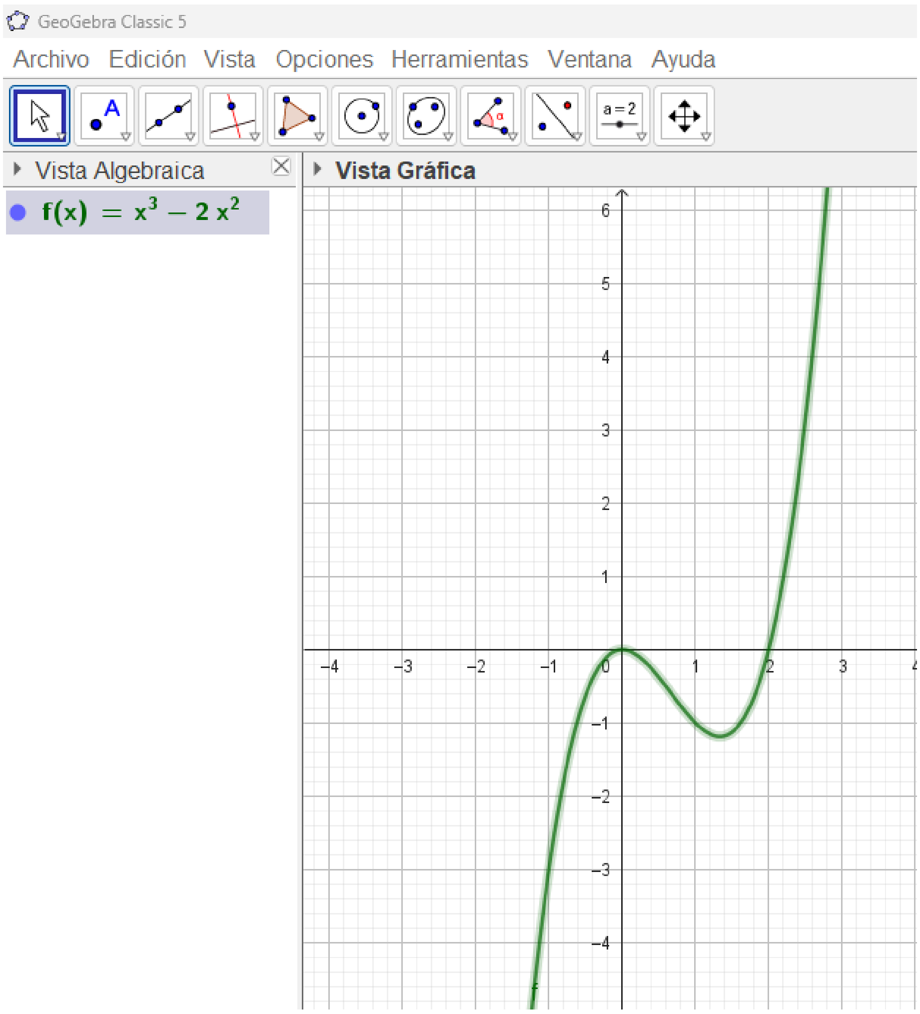
Sistemas de Control y Servicios

Trabajo Practico N°6
Tema 1:
Funciones básicas - Algebraicas, trascendentales y estudio con GeoGebra.

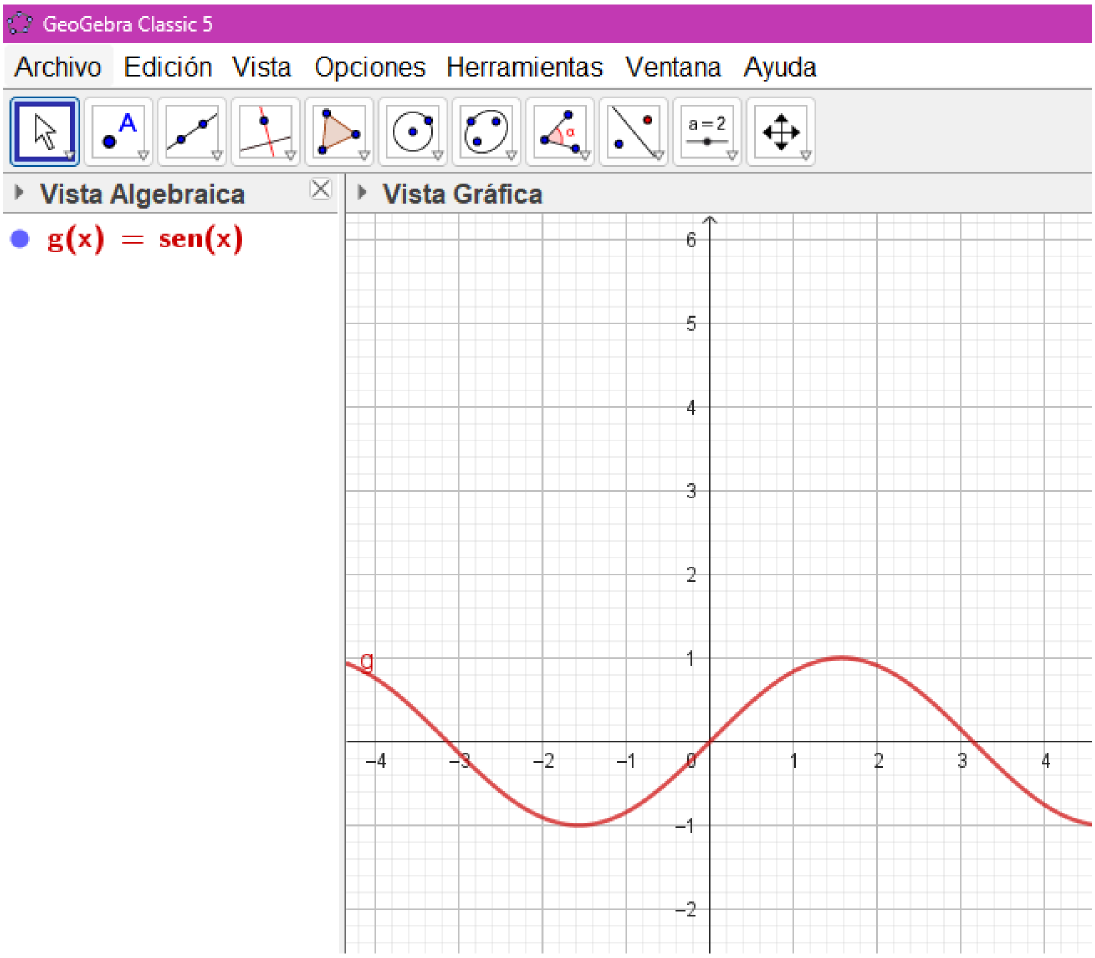
Alumna: Maria Lilen Guzmán

1.1. Dadas las siguientes funciones, clasifíquelas como algebraicas o trascendentales y grafíquelas utilizando GeoGebra: f(x) = x^3 - 2x^2, g(x) = sin(x), h(x) = log(x).

- f(x) = x^3 - 2x^2
  - **No es una función trascendental** porque las funciones trascendentales no pueden ser representadas mediante polinomios, y f(x) es una función polinómica.
  - **Es una funcione algebraica** porque estas pueden ser representadas mediante polinomios y se definen a través de operaciones algebraicas básicas (suma, resta, multiplicación, división y potenciación). Incluyen:
    - a. Funciones polinómicas
    - b. Funciones racionales
    - c. Funciones radicales

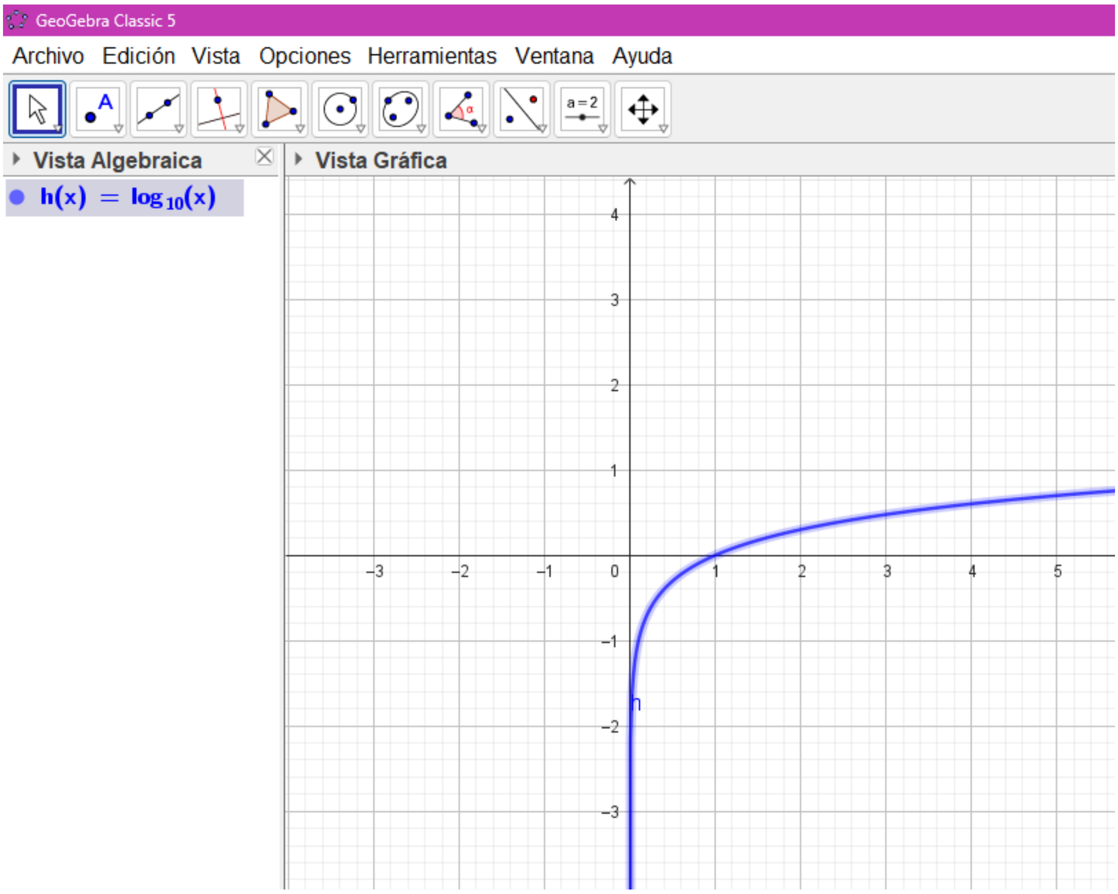


- g(x) = sin(x)
    - **Es una funcion trascendental** ya que estas generalmente, involucran funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.
      Incluyen:
        - a. Funciones trigonométricas
        - b. Funciones trigonométricas inversas
        - c. Funciones exponenciales
        - d. Funciones logarítmicas



- h(x) = log(x)
    - **Es una funcion trascendental** ya que estas generalmente, involucran funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.
      Incluyen:
        - a. Funciones trigonométricas

- b. Funciones trigonométricas inversas
- c. Funciones exponenciales
- d. Funciones logarítmicas



1.2. Utilizando Geogebra, analice la función f(x) = x^3 - 3x^2 + x + 1. Identifique los intervalos de crecimiento y decrecimiento, así como los puntos críticos.

Definición

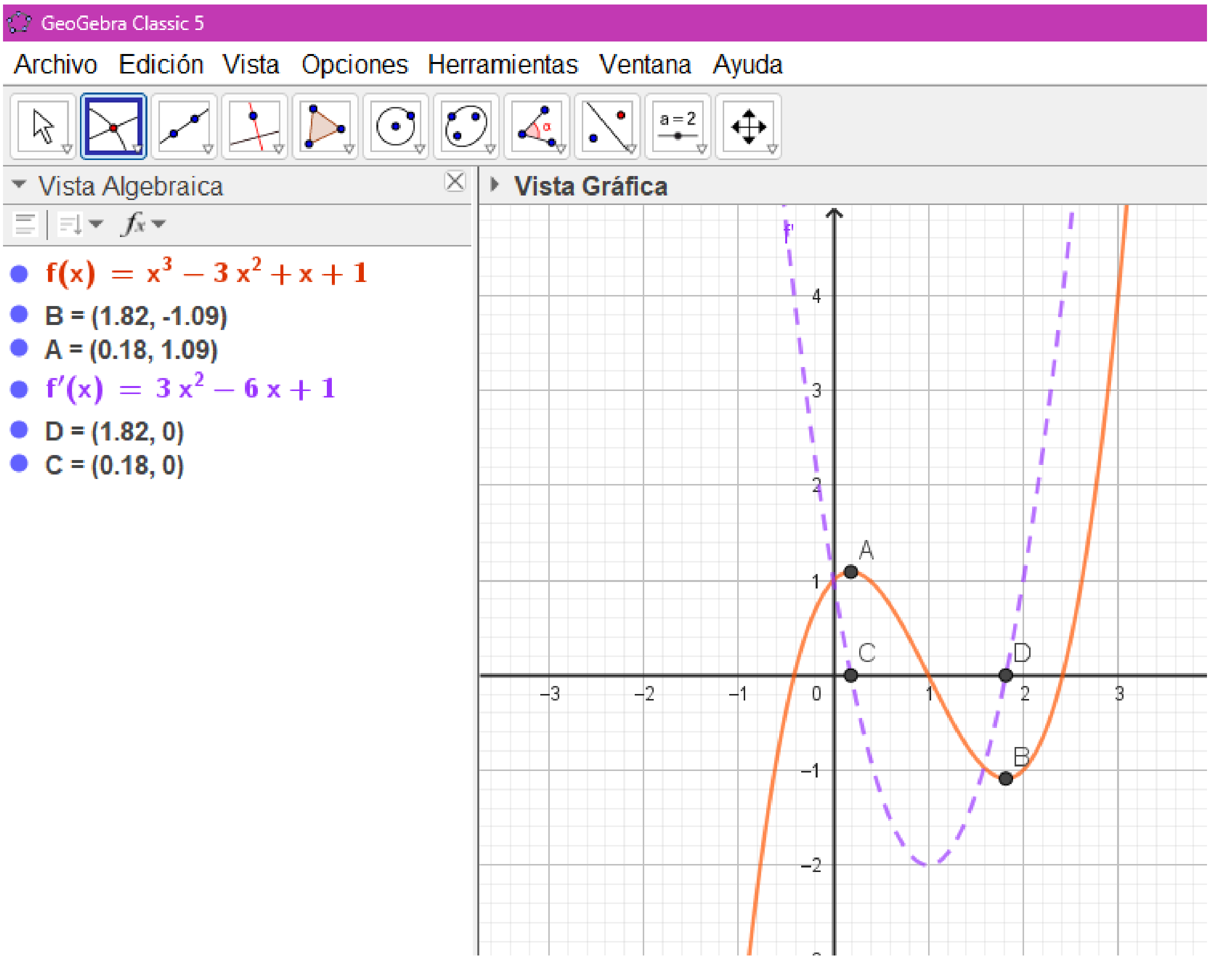
Si $f(x)$ es derivable en p, entonces:

- Si $f'(p) > 0$, $f(x)$ es **creciente** en p.
- Si $f'(p) < 0$, $f(x)$ es **decreciente** en p.
- Si $f(x)$ presenta **un máximo o un mínimo relativo** en p, entonces $f'(p) = 0$.

- La derivada de f(x) = x^3 - 3x^2 + x + $f'(x) = 3x^2 - 6x + 1$
- $f'(x) = 3x^2 - 6x + 1$ es igual a cero en los puntos:

  D = (1.82, 0)
  C = (0.18, 0)

  Por lo que en f(1.82) y en f(0.18) hay un máximo o un mínimo relativo.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento:
  f ’(x)>0 en el intervalo (-∞, 0.18) entonces f(x) es creciente en el intervalo (-∞,0.18).
  f ’(x)<0 en el intervalo (0.18,1.82) entonces f(x) es decreciente en el intervalo (0.18,1.82).
  f ’(x)>0 en el intervalo (1.82, +∞) entonces f(x) es creciente en el intervalo (1.82, +∞).



1.3. Encuentre la derivada de la función f(x) = e^(2x) y grafique tanto la función original como su derivada en Geogebra.