

Nombre: Velázquez Nava Perla Angélica.

Grupo: 204.

Profesor: Miguel Ángel Hernández Cruz.

Materia: Cálculo Diferencial.

Actividad: La importancia del Cálculo Diferencial.

1.-Lee detenidamente el contenido de la unidad 1.

2.-Revisa el siguiente video para complementar tu reflexión sobre el tema: a. • Video Quiz: ¿Qué es una función? (Matemáticas - 2o - Bachillerato - cálculo diferencial).

3.-Describe si pudiste identificar las respuestas correctas del “Quiz”. Y, en caso de haber respondido mal en el quiz, menciona porque te has confundido. O bien, si consideras que ahora tienes certeza sobre los conceptos relacionados con la descripción de “función”.

Sí, identifiqué algunos conceptos del Quiz, ya que antes de ver el video leí el contenido nuclear, en el cual viene explicado lo que es una función, e inclusive explica las operaciones y su desarrollo, ya complementado con el video quedo más claro.

4. Al revisar los materiales, analiza el desarrollo de modelos matemáticos y la resolución de problemas.

Material de Apoyo:

a) **Contenido Nuclear del Curso:** Describe lo que es una función, nos muestra ejemplos, gráficas, su estructura y clasificación, sobre todo operaciones y el desarrollo de la misma, llegando a la graficación, también nos muestra el enlace del software de GeoGebra.

b) **Video/Quiz:** Nos muestra una explicación visual sobre las funciones, hasta las representaciones gráficas de las mismas, anexando un quiz que lo hace más dinámico y entretenido, al igual que queda dejando el tema de manera más clara.

5. Responde con base en tu análisis los siguientes cuestionamientos:

a) A tu parecer ¿cuál es la importancia del cálculo diferencial?

Considero que el cálculo diferencial es una rama de las matemáticas que nos permite resolver diversos problemas mediante herramientas donde el cambio de las variables se puede modelar en una gran variedad de fenómenos en la vida real como en la física, economía, biología, etc.

Ejemplo

- La proliferación del Covid.
- Alza o a la baja del mercado a partir de los datos del índice bursátil.
- Determinar la velocidad máxima que un vehículo puede alcanzar en una carretera.

b) ¿Cuáles son sus principales características?

Características:

- Cambio de las Variables.
- Las Derivadas
- Línea Tangente
- Modelos Matemáticos

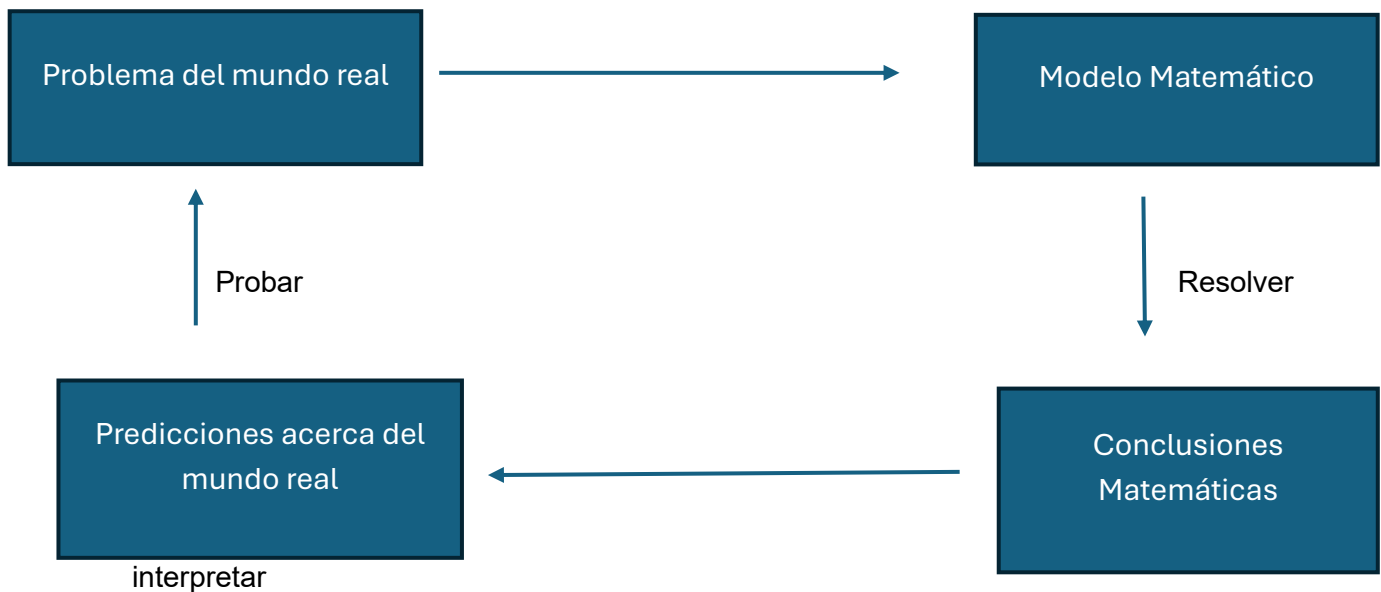
Explicación:

En el Cálculo Diferencial vemos algunas características como: **El cambio de las variables** o cantidades de las cuales se pueden modelar para determinar a partir de ello la variación de estos elementos en un instante o intervalo específico, para ello se utilizan **las derivadas** las cuales miden el cambio de una función en un punto determinado y las cuales nos da la pendiente de la **línea tangente** a la curva de la función. Esto permite crear **modelos matemáticos** para fenómenos físicos, biológicos, económicos, etc., que cambian de forma continua.

Un modelo matemático es una descripción matemática con frecuencia mediante una función o una ecuación de un fenómeno del mundo real.

Ejemplos:

- El tamaño de una población.
- La demanda de un producto.
- La velocidad de un objeto que cae.



c. · ¿Cuáles son sus temas de estudio o conceptos básicos?

Temas:

- Relaciones y Funciones.
- Limites
- Derivadas
- Aplicaciones de la Derivada
- Diferenciabilidad.

Conceptos:

- **Función:** Es una relación matemática entre dos conjuntos, donde a cada elemento del primer conjunto, llamado dominio, le corresponde exactamente un elemento del segundo conjunto, denominado codominio.
- **Límite:** Un límite describe el comportamiento de una función al acercarse a un valor específico sin necesariamente alcanzarlo.
- **Derivada:** Mide la tasa instantánea de cambio de la función en un punto
- **Tasa de Cambio:** Es una medida de cuánto cambia la función por unidad, en promedio, en ese intervalo.
- **Máximo y Mínimo:** En los puntos en donde la función cambia de ser creciente a decreciente o viceversa, la función también llega al punto más alto, o más bajo

d) Describe un ejemplo práctico en el que se use una función. Escribe esta función, da un valor a “x” y calcula el valor de “y”. Considera que hay funciones lineales, cuadráticas, exponenciales, logarítmicas.

$$-3x-2y+10=0$$

Tomamos la ecuación, la despejamos, le damos valor a “x”, y graficamos:

$$-3x-2y+10=0$$

$$\frac{-2y}{-2} = \frac{+3x-10}{-2} = \frac{y=3x}{-2} + 5 \quad \text{Despejamos a "y"}$$

$$y = \frac{3(-3)}{-2} + 5 = \frac{-9}{-2} + 5 = \frac{-9}{-2} + 5 = \frac{-9}{-2} + \frac{10}{2} = \frac{-9+10}{2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

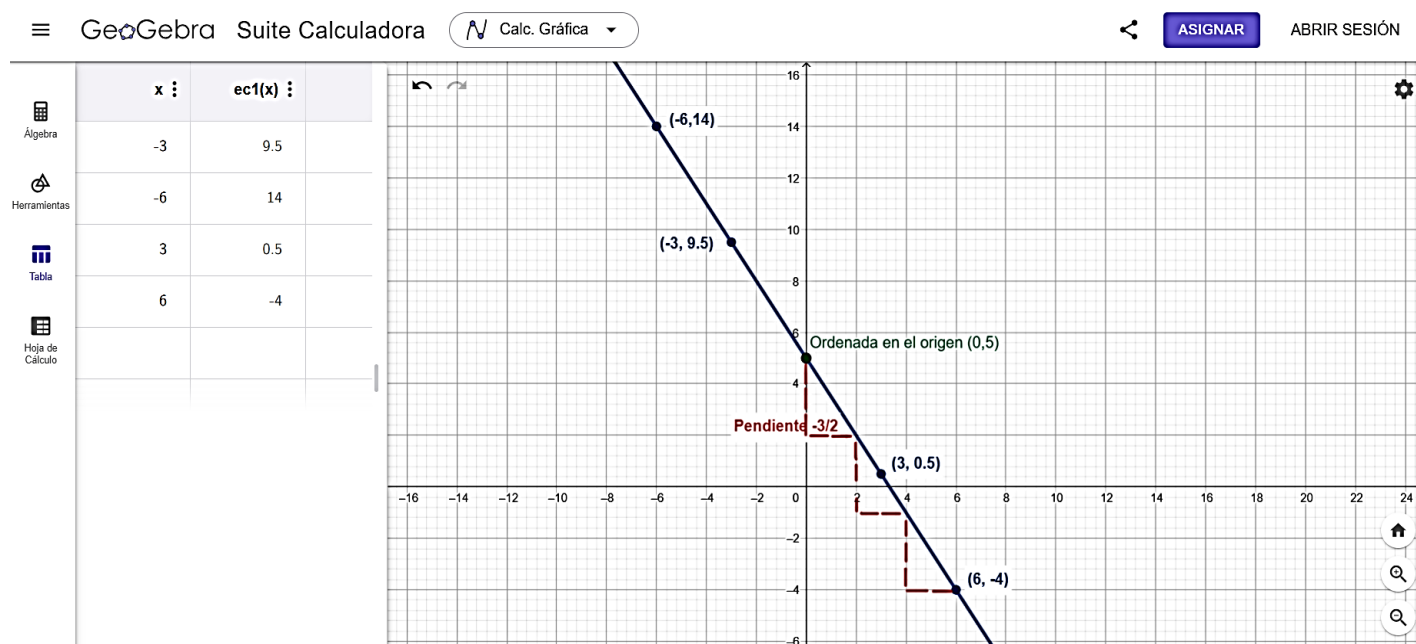
$$y = \frac{3(-6)}{-2} + 5 = \frac{-18}{-2} + 5 = 9 + 5 = 14$$

$$y = \frac{3(3)}{-2} + 5 = \frac{9}{-2} + 5 = \frac{9}{-2} + \frac{10}{2} = \frac{-9+10}{2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$y = \frac{3(6)}{-2} + 5 = \frac{18}{-2} + 5 = -9 + 5 = -4$$

x	y
-3	9.5
-6	14
3	0.5
6	-4

6. Grafica la función usando un software libre. Es recomendable el uso de un graficador como GeoGebra o WolframAlpha.

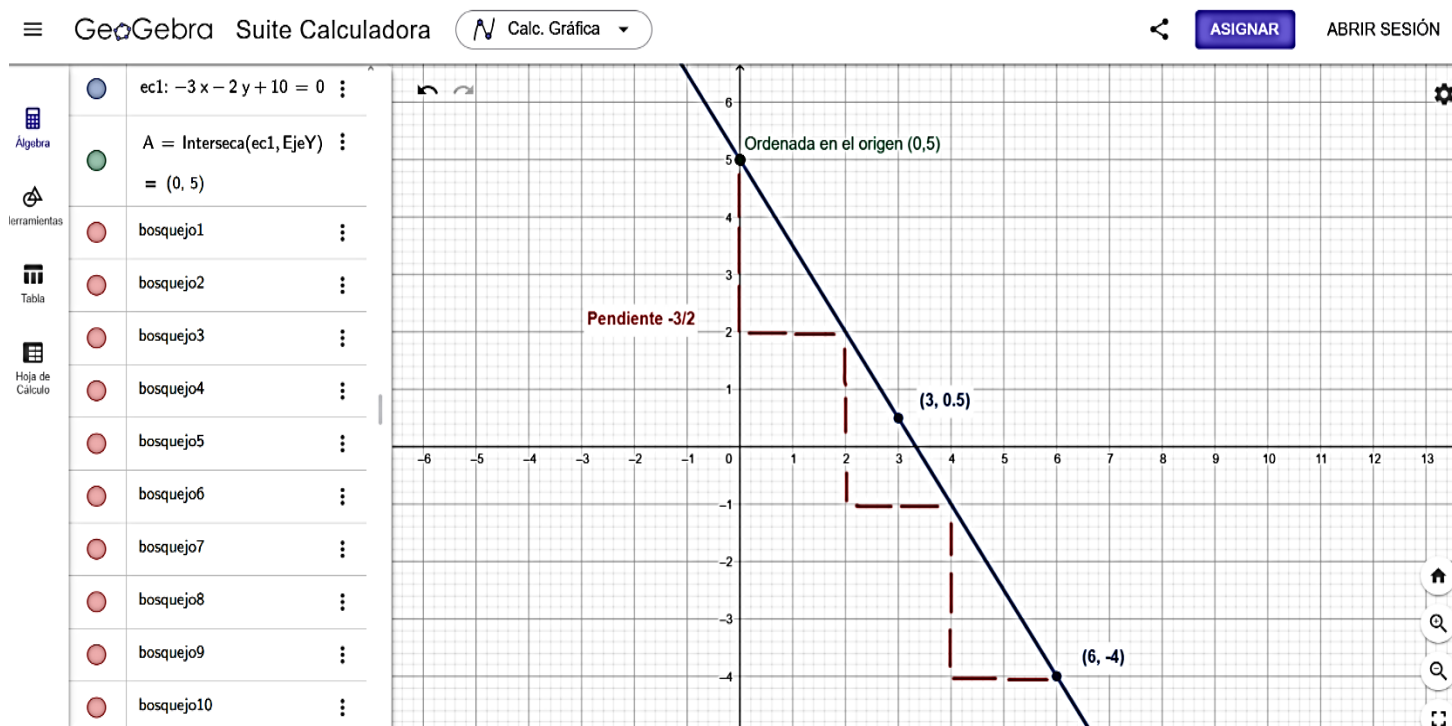


- Comparte la imagen de la función y describe sus características en el foro describiendo su comportamiento, argumentando sus regiones crecientes, decrecientes, lineales, etc.

La ecuación está en la forma $y = mx + b$, donde m es la pendiente y b es la intersección con el eje y .

En este caso, la pendiente (m) es $-3/2$.

Como la pendiente es negativa ($m = -3/2$), la función es decreciente. Esto significa que a medida que el valor de x aumenta, el valor de y disminuye.



Ejercicios extra:

Realizare otro ejercicio, en este caso será una parábola, se le dan valores a “x”, en este caso dare cualquier valor

$$y = -x^2 - 2x + 8$$

$$y = - (1)^2 - 2(1) + 8 = 1 - 2 + 8 = 5$$

$$y = - (2)^2 - 2(2) + 8 = -4 - 4 + 8 = 0$$

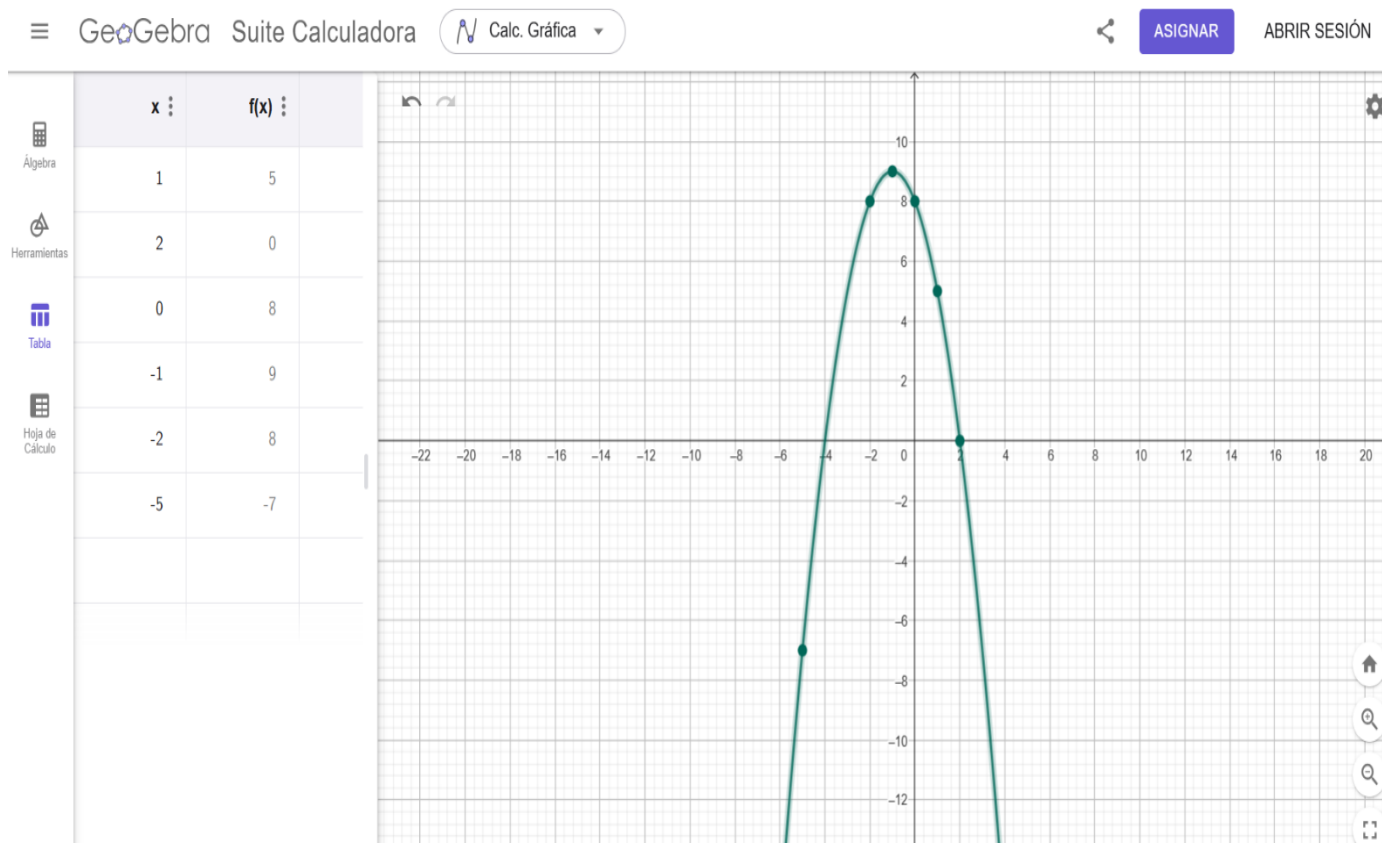
$$y = - (0)^2 - 2(0) + 8 = 0 + 0 + 8 = 8$$

$$y = - (-1)^2 - 2(-1) + 8 = -1 + 2 + 8 = 9$$

$$y = - (-2)^2 - 2(-2) + 8 = -4 + 4 + 8 = 8$$

$$y = - (-5)^2 - 2(-5) + 8 = -25 + 10 + 8 = -7$$

X	y
1	5
2	0
0	8
-1	9
-2	8
-5	-7



En este ejercicio, se implementará la ecuación con el signo positivo

$$y = x^2 + 4x - 5$$

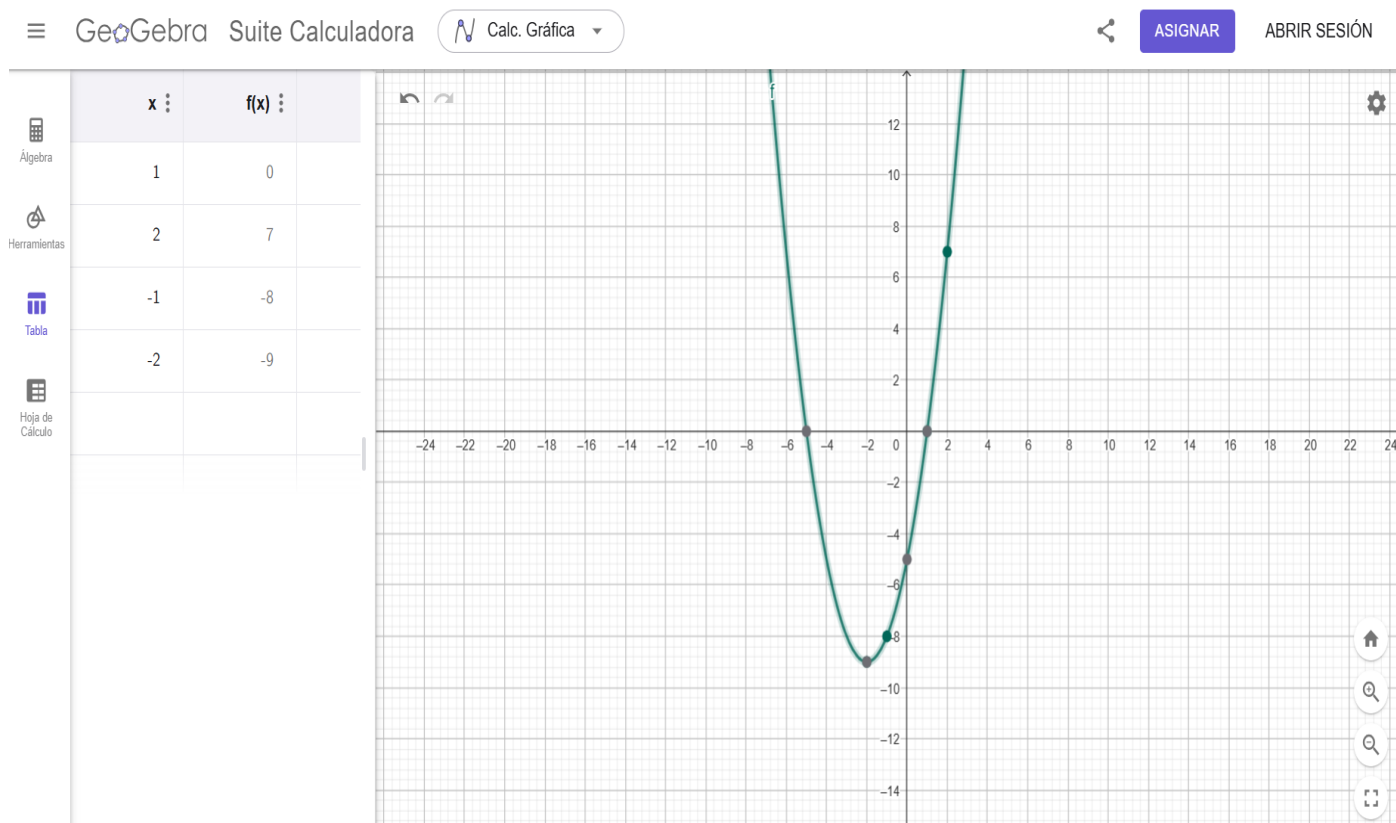
$$y = (1)^2 + 4(1) - 5 = 1 + 4 - 5 = 0$$

$$y = (2)^2 + 4(2) - 5 = 4 + 8 - 5 = 7$$

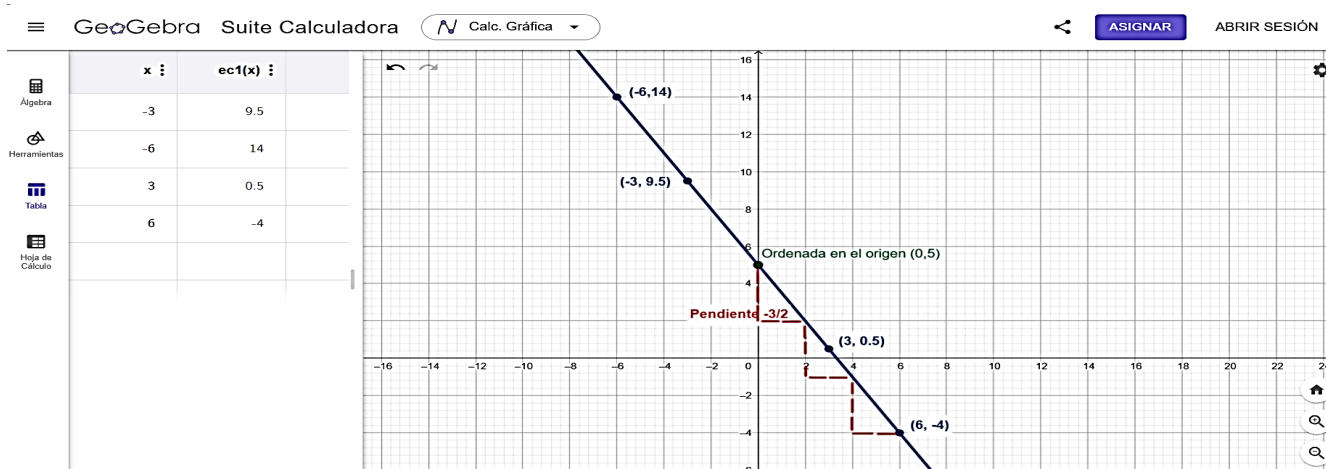
$$y = (-1)^2 + 4(-1) - 5 = 1 - 4 - 5 = -8$$

$$y = (-2)^2 + 4(-2) - 5 = 4 - 8 - 5 = -9$$

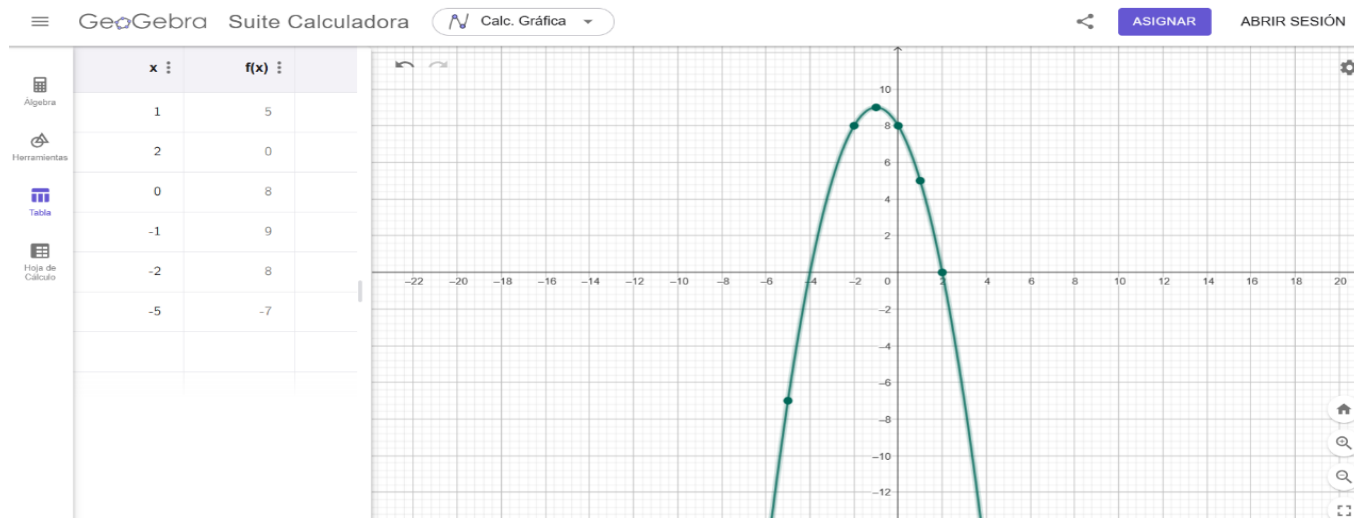
X	Y
1	0
2	7
-1	-8
-2	-9



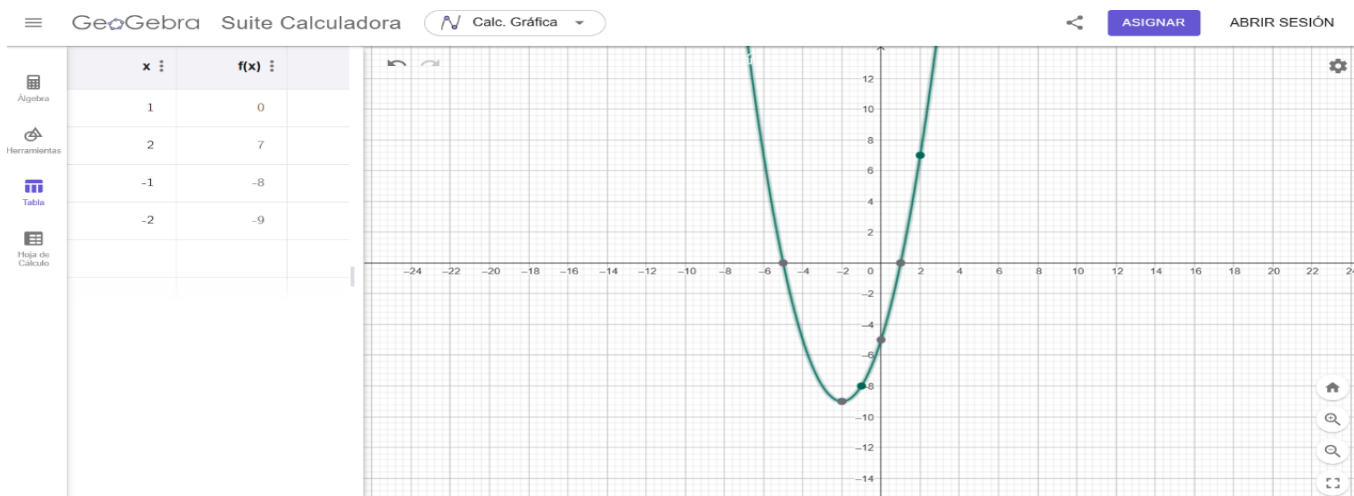
Recta $-3x-2y+10=0$



Parábola de la forma Negativa $y = -x^2 - 2x + 8$



Parábola de la forma Positiva $y = x^2 + 4x - 5$



Referencias Bibliográficas

Cuéllar, C. Juan Antonio. (2012). Matemáticas V: Cálculo Diferencial. México. McGrawHill.

Oteyza, Elena. (2006). Conocimientos fundamentales de matemáticas: cálculo diferencial e integral. México. Pearson-Educación y UNAM.

Bell, E., (1985). Historia de las Matemáticas. Fondo de Cultura Económica. México, D.F

Cantoral Uriza, Ricardo; Fafán Márquez, Rosa María, (2004). Desarrollo Conceptual del Cálculo. International Thomson Editores. México, D.F.