

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 solo identifiqué 4 respuestas del Quiz, ya que antes de realizarlo, leí el contenido nuclear que se nos presentó en la plataforma, las otras 2 respuestas del Quiz no las tuve correctas, ya que desconocía de ciertos temas y los cuales me puse a investigar para tener una amplia información del tema.

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?

La importancia del cálculo diferencial radica en su capacidad para determinar tasas de cambio instantáneas (derivadas), encontrar máximos y mínimos, y sentar las bases para el estudio del cálculo integral y las ecuaciones diferenciales.

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

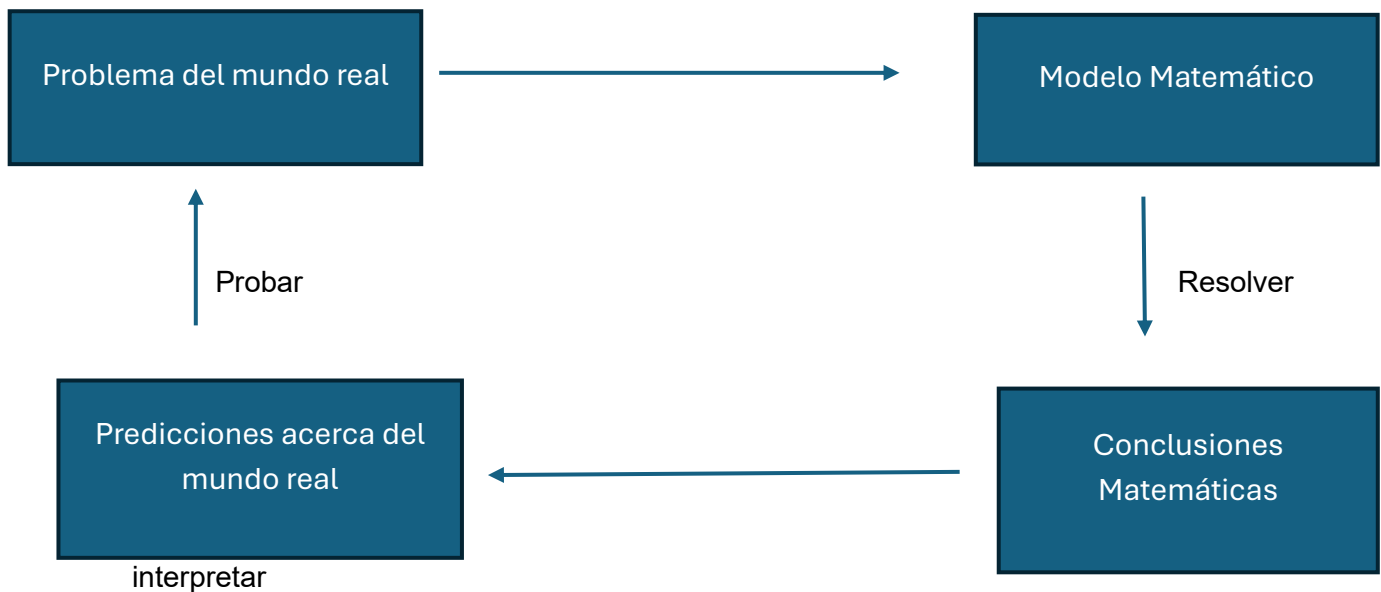
Explicación:

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

c) 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.

Para este caso vamos a realizar la función de un polinomio cubico $-x^3-3x^2+9x+27$, el cual su caso practico es el análisis de la trayectoria de un proyectil, vamos a decir que la función describe la altura de un proyectil en función del tiempo

$$-x^3-3x^2+9x+27$$

$$\begin{aligned}y &= -(-2)^3 - 3(-2)^2 + 9(-2) + 27 \\y &= 8 - 12 - 18 + 27 \\y &= 5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y &= -(-1)^3 - 3(-1)^2 + 9(-1) + 27 \\y &= 1 - 3 - 9 + 27 \\y &= 16\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y &= -(0)^3 - 3(0)^2 + 9(0) + 27 \\y &= 0 - 0 + 0 + 27 \\y &= 27\end{aligned}$$

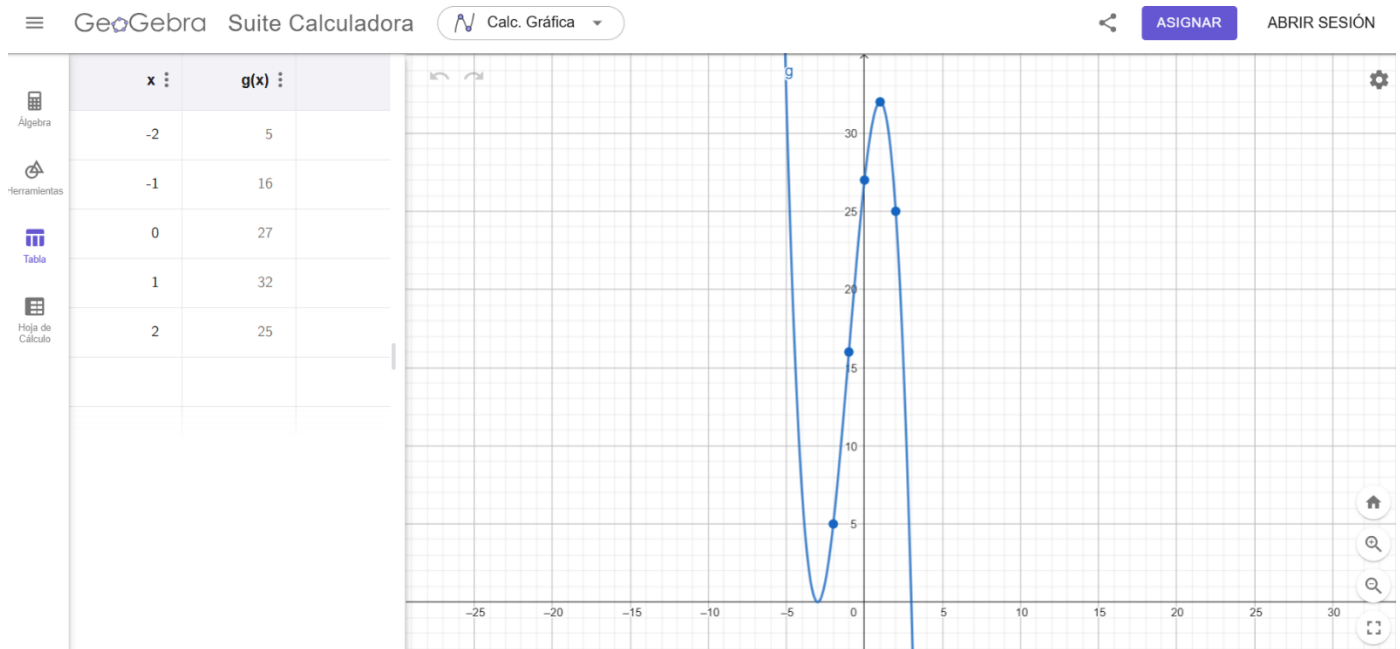
$$\begin{aligned}y &= -(1)^3 - 3(1)^2 + 9(1) + 27 \\y &= -1 - 3 + 9 + 27 \\y &= 32\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y &= -(2)^3 - 3(2)^2 + 9(2) + 27 \\y &= -8 - 12 + 18 + 27 \\y &= 25\end{aligned}$$

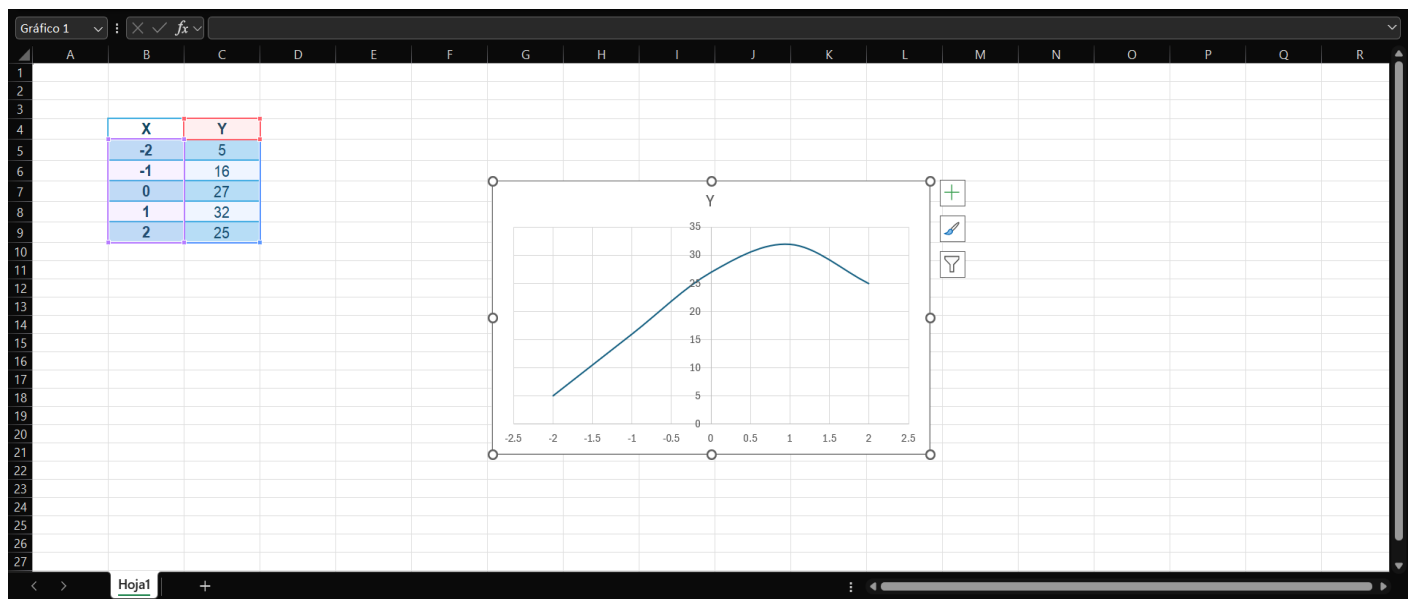
X	Y
-2	5
-1	16
0	27
1	32
2	25

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

Gráfica en Geogebra:

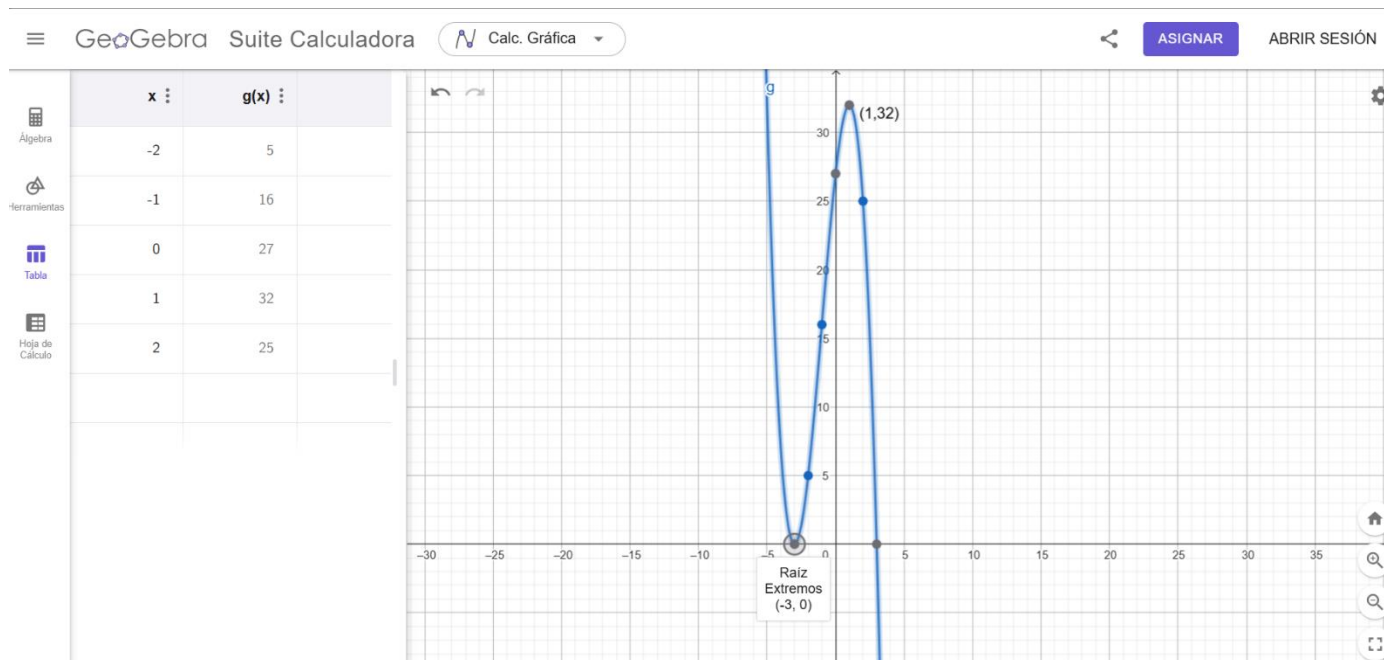


Gráfica en Excel :



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

Observando el comportamiento de la función tiene un crecimiento hasta el punto $(1,32)$ y posteriormente decrece hasta la coordenada $(-3,0)$ posteriormente tiene un crecimiento. También se observa que hay un máximo en la coordenada $(1,32)$ y un mínimo en la coordenada $(-3,0)$



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.