

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Cálculo Vectorial	Apellidos: Ronaldo	19-06-2023
	Nombre: Jiménez Acosta	

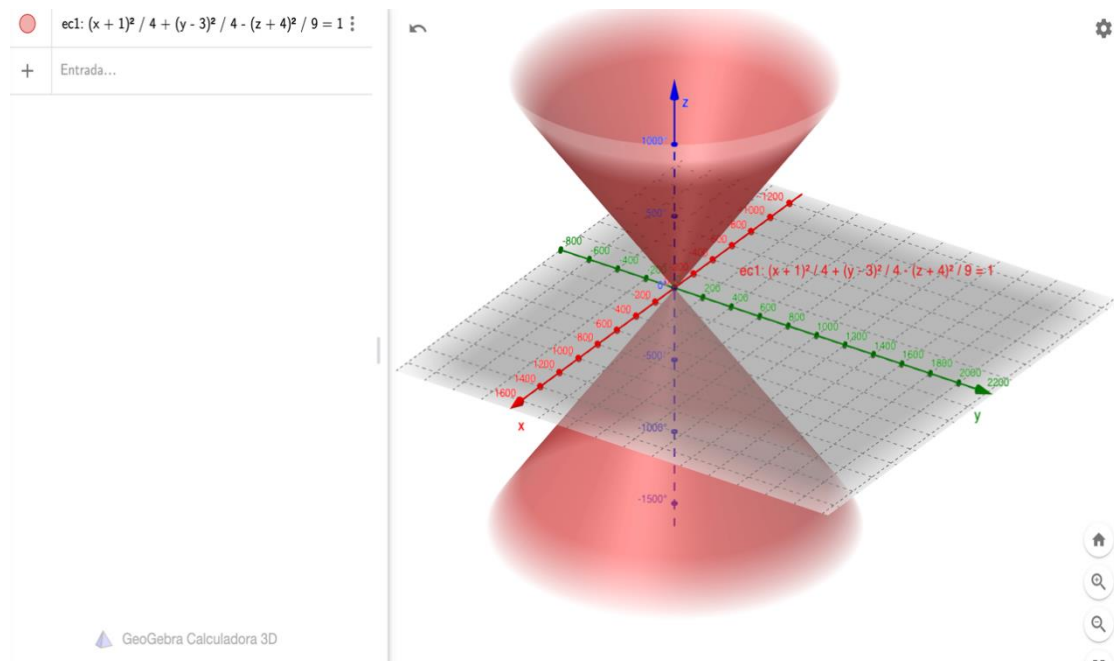
Laboratorio: Ejercicios de aplicación

Descripción

1. (3 puntos) Gráfica la superficie cuadrática a partir de la ecuación: $\frac{(x+1)^2}{4} + \frac{(y-3)^2}{4} - \frac{(z+4)^2}{9} = 1$, representar las trazas de los planos xy, xz, yz en el espacio tridimensional.

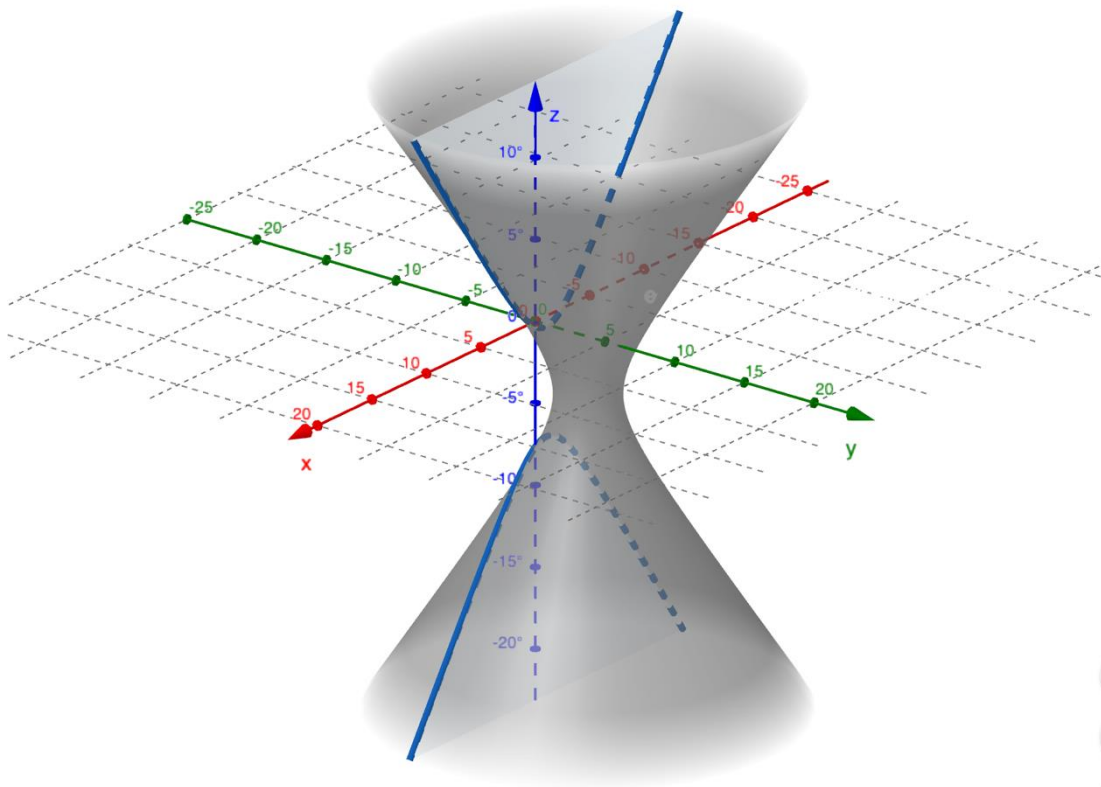
Solución

Hiperboloi

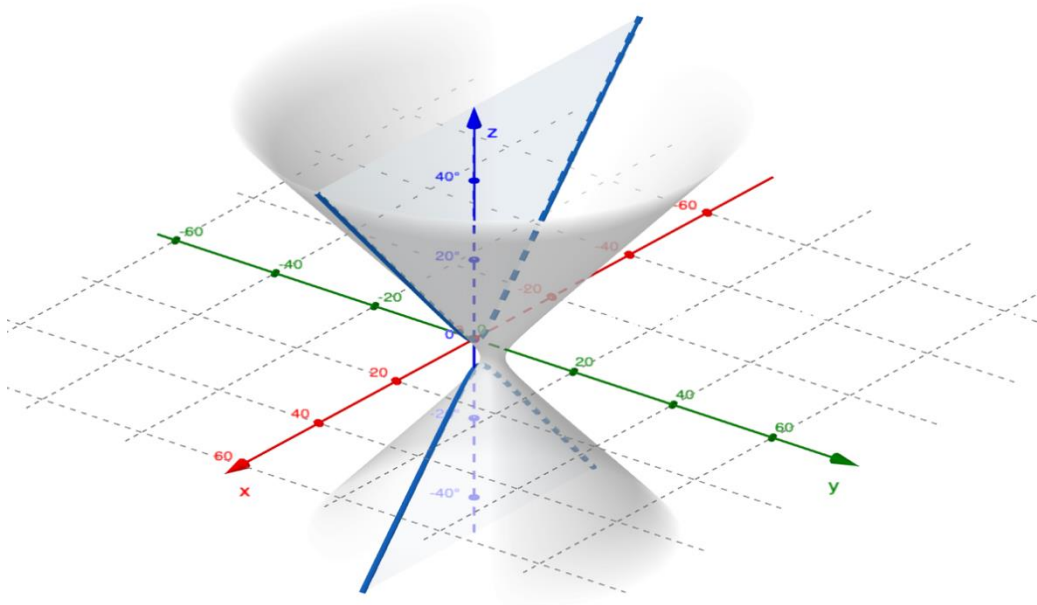


Trazas

$X=0$ hipérbolas plano yz .

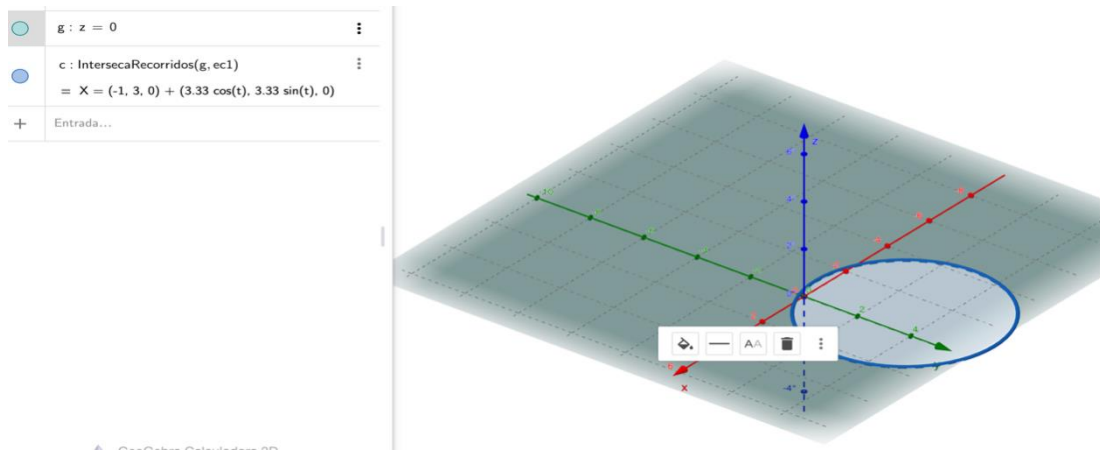


$Z=0$ plano xy .

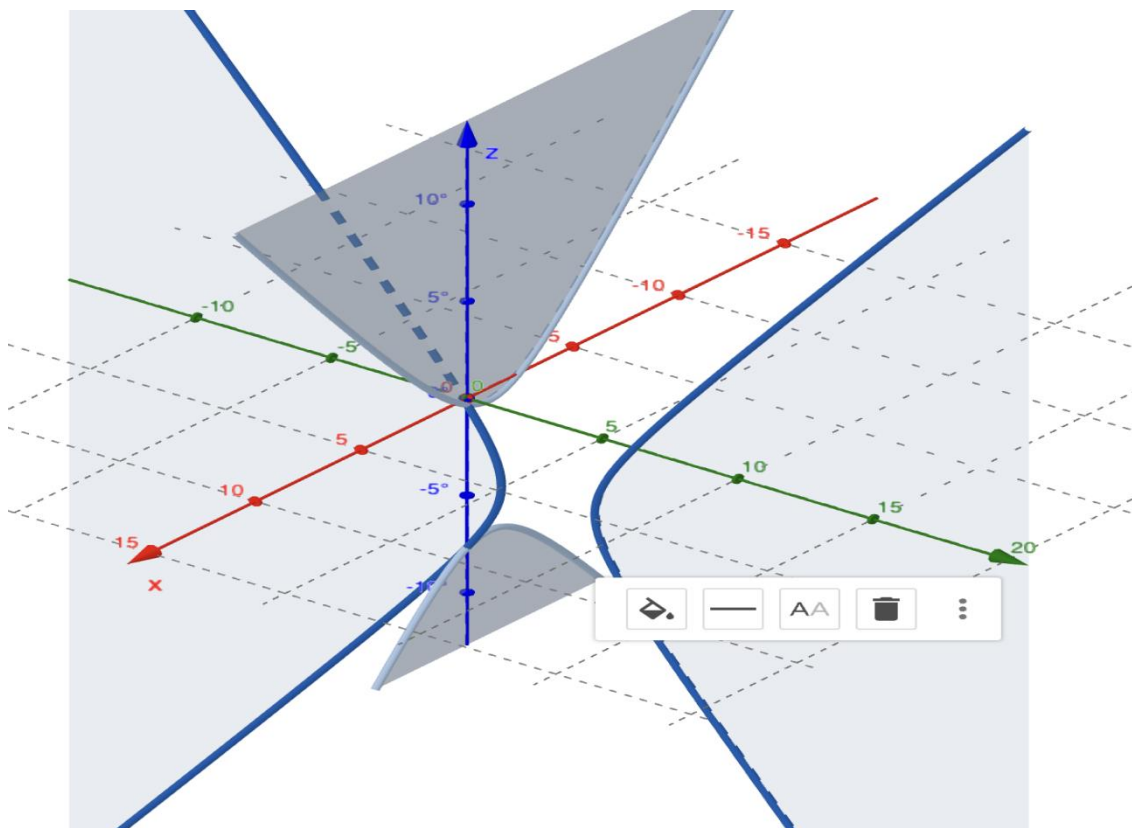


Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Cálculo Vectorial	Apellidos: Ronaldo	19-06-2023
	Nombre: Jiménez Acosta	

Plano $z=0$ xy elipse



Todas las trazas

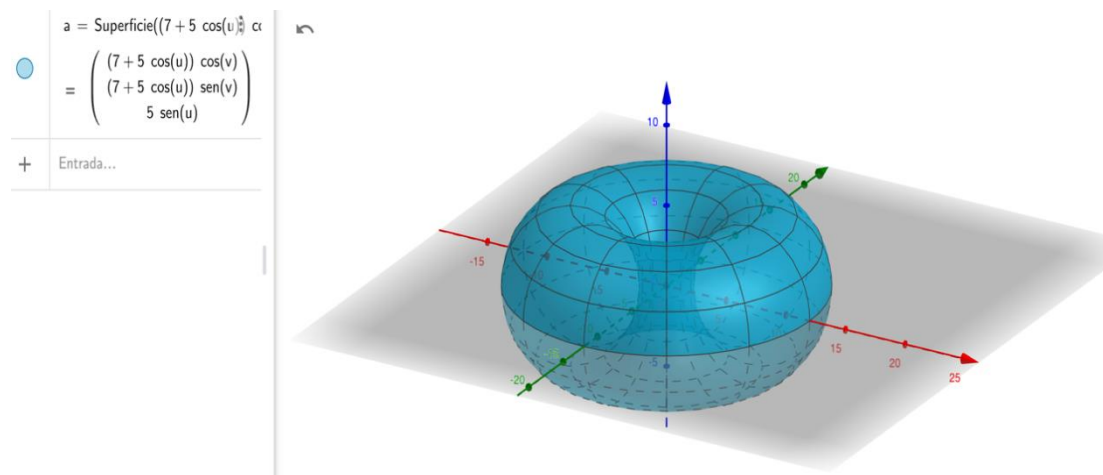


2. (3 puntos) Representa una espiral toroidal en el espacio tridimensional utilizando la siguiente función vectorial:

$$r(t) = \begin{cases} (a + b \operatorname{sen}(\alpha t)) \cos(t) \\ (a + b \operatorname{sen}(\alpha t)) \operatorname{sen}(t) \\ c \cos(\alpha t) \end{cases}$$

Donde a, b, c, α deben ser valores elegidos para encerrar un toroide con un radio del círculo mayor igual a 7 unidades y un radio menor igual a 5 unidades.

Solución



3. (3 puntos) Una tienda de electrónica vende equipos de cómputo, su modelo de producción se denota como $f(x, y) = -y^2 + -x^2 - 9x + 5y - 20$, x representa la cantidad de laptops y y la cantidad de monitores vendidos. Calcula la máxima producción, elaborando una representación en el espacio tridimensional y justificando la respuesta con un procedimiento detallado.

Solución

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Cálculo Vectorial	Apellidos: Ronaldo	19-06-2023
	Nombre: Jiménez Acosta	

Input interpretation

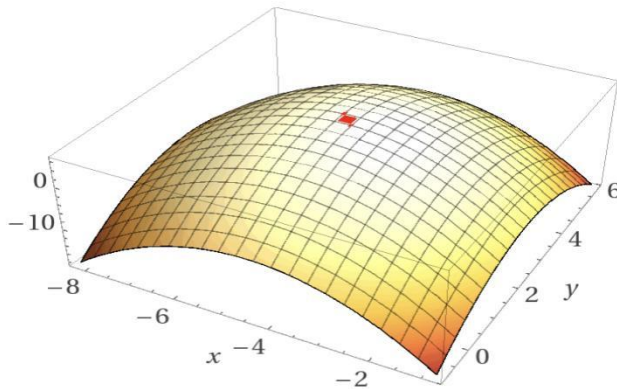
maximize $-y^2 - x^2 - 9x + 5y - 20$

Global maximum

$$\max\{-y^2 - x^2 - 9x + 5y - 20\} = \frac{13}{2} \text{ at } (x, y) = \left(-\frac{9}{2}, \frac{5}{2}\right)$$

Approximate form

3D plot



4. (1 punto) Plantea una conclusión para cada ítem resuelto.

- Las trazas en las superficies generales no son más que una proyección de los cortes de las secciones cónicas en este caso dos hipérbolas y una elipse.
- Un toroide es fácilmente parametrizable para encontrar su representación didáctica a través de las diferentes herramientas computacionales.
- Encontrar la optimización de una función es fácilmente representable mediante una superficie y se identifica el punto máximo en la misma. 3 maya no ahí dice cuál usé esta 5 y 7 hasta las ocasiones

Puedes acceder a las herramientas sugeridas a través del aula virtual o desde las siguientes direcciones web:

<https://es.overleaf.com/>

<https://www.geogebra.org/3d>

<https://www.scilab.org/download/6.0.2>

Objetivo

Comprobar aplicaciones de las temáticas del curso que se vinculan con otras áreas del conocimiento inherentes al programa.

Criterios de evaluación

- ▶ Principalmente tener cuidado con la copia y la ortografía.
- ▶ Las ecuaciones deben ser ingresadas con la herramienta para tal fin, debe haber un detalle del procedimiento de solución de cada uno de los ejercicios propuestos.
- ▶ Se valorará el trabajo realizado de forma autodidacta en lenguaje LaTeX a través de un editor de textos (ver herramientas sugeridas).

Extensión máxima: 5 páginas, fuente Calibri 12, interlineado 1,5.