****

**CALCULO II: LIMITES Y DERIVADAS PARCIALES**

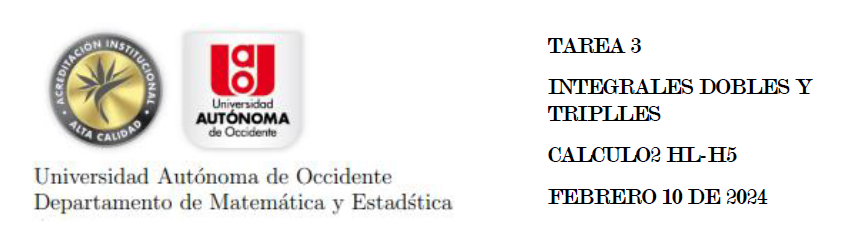
**INTEGRANTES:**

**LEANDRO RIVERA**

**BALMER VALENCIA**

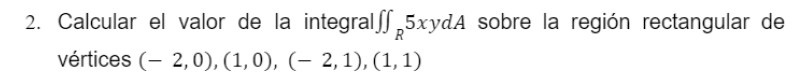
**DOCENTE:**

**PATRICIA MARGOT PISSO MAZABUEL**

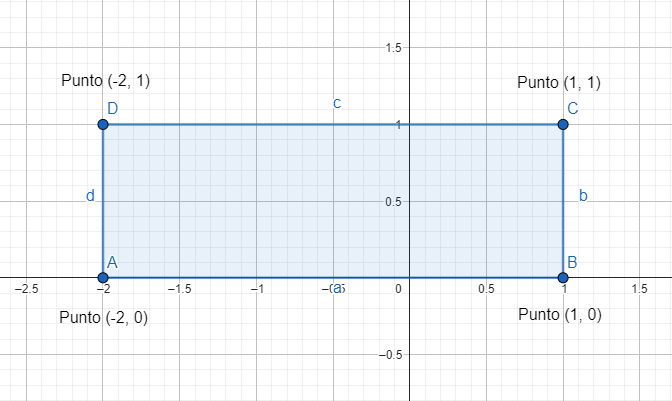
****

# Pregunta 1

## **INTEGRALES DOBLES**



Para calcular el valor de la integral, primero dibujaremos la región rectangular con los vértices **(-2,0) , (1,0), (-2,1), (1,1)**



Ahora para calcular la integral doble, necesitamos definir los límites de la integración:

En este caso, los límites de x van desde -2 a 1, y los límites de y van desde 0 a 1.

**∬ R 5xydA Donde R es la región rectangular dada:**

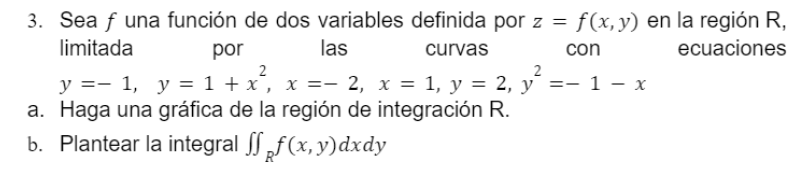
Ahora integramos primero con respecto a y, luego con respecto a x:

Primero, integramos 5xy con respecto a y de 0 a 1:

Ahora integramos  **con respecto a x de -2 a 1:**

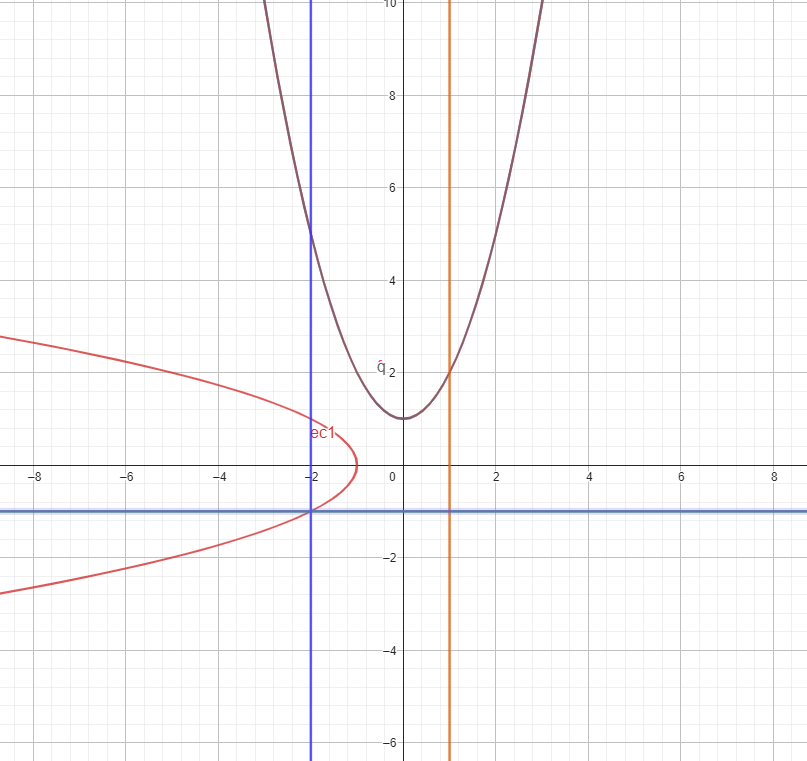
Por lo tanto, el valor de la integral doble es:

# Pregunta 2



**R/**

**A. Gráfica de la región de integración R:**

****

**Se definen las curvas que limitan la región de integración R.**

y=1+ , y =-1, x=−2, x=1

**Intersección de curvas:**

La región R esta entre las curvas y= -1 y y= 1+ para x entre -2 y 1

**B. Planteamiento:**

Donde los límites de integración son:

**Esto representa la integral de f(x,y) sobre la región R definida.**

## **INTEGRALES DOBLES**

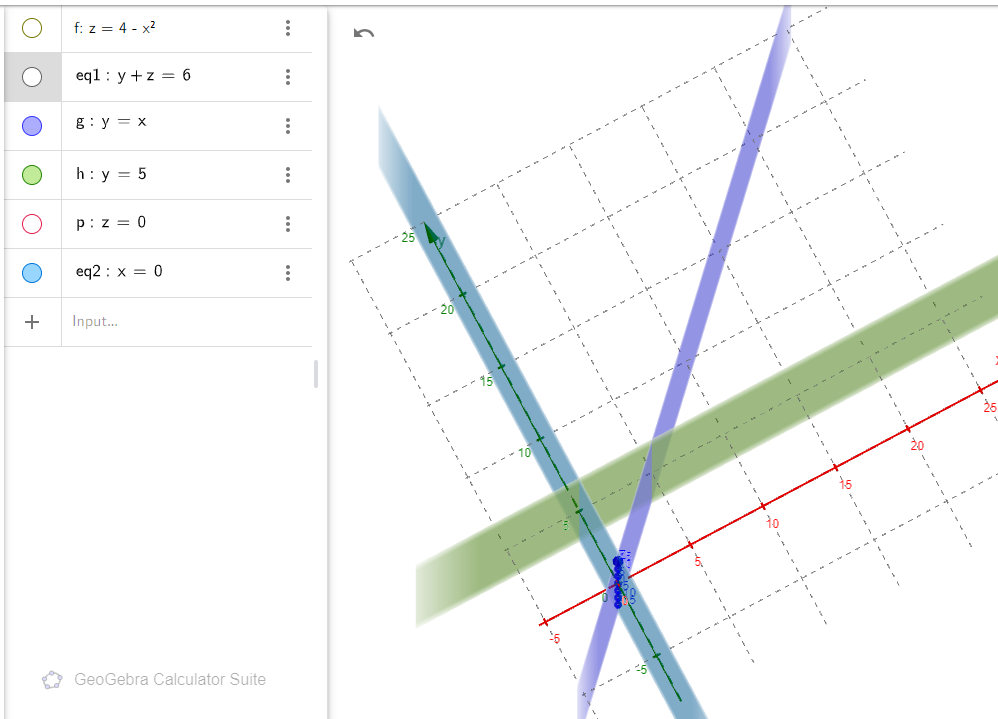
# Pregunta 3

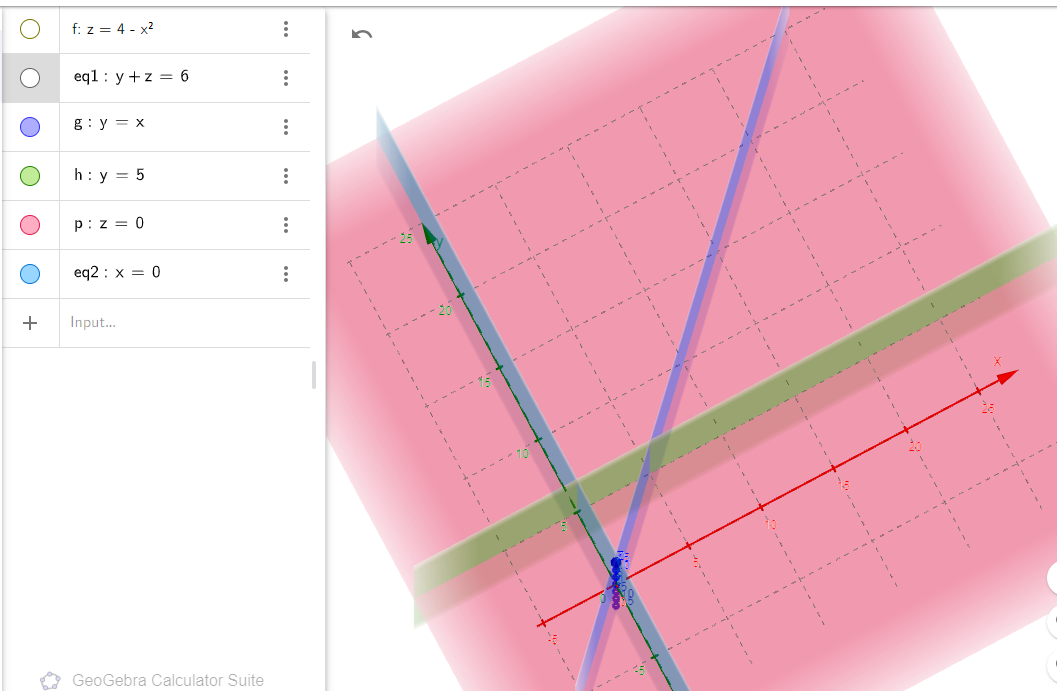
3. Considere un sólido Q limitado por Con la ayuda de las integrales triples, hacer el planteamiento necesario para calcular el volumen de Q proyectado en los planos: xy, yz, xz.

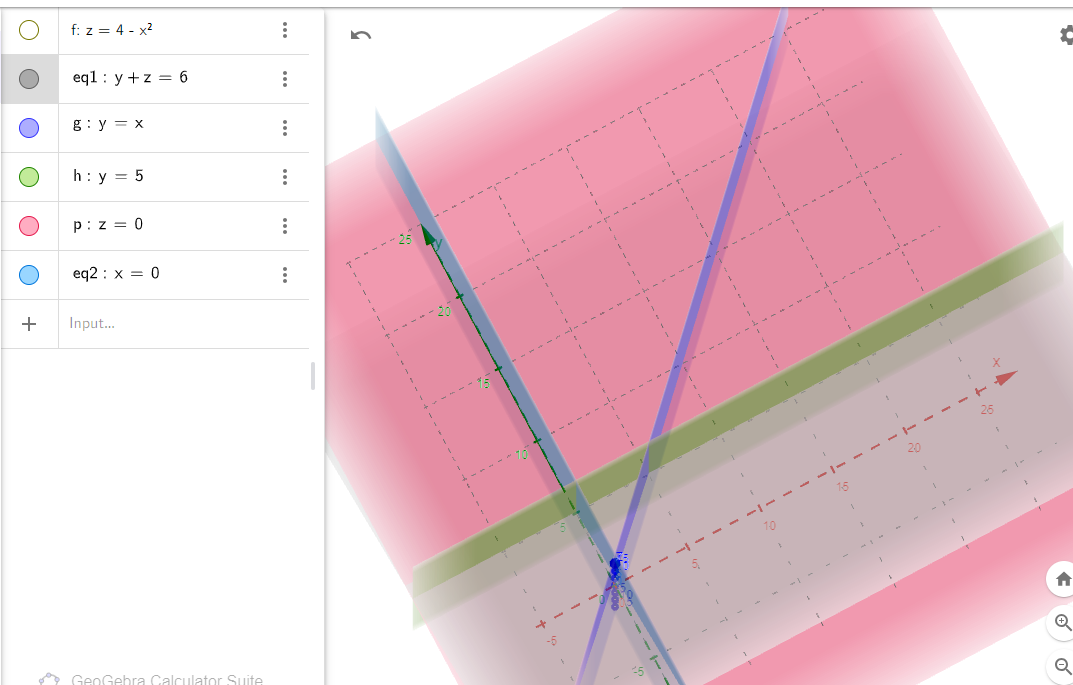
[**https://www.youtube.com/watch?v=SMgWUc0VRQU**](https://www.youtube.com/watch?v=SMgWUc0VRQU) **– revisar explicación.**

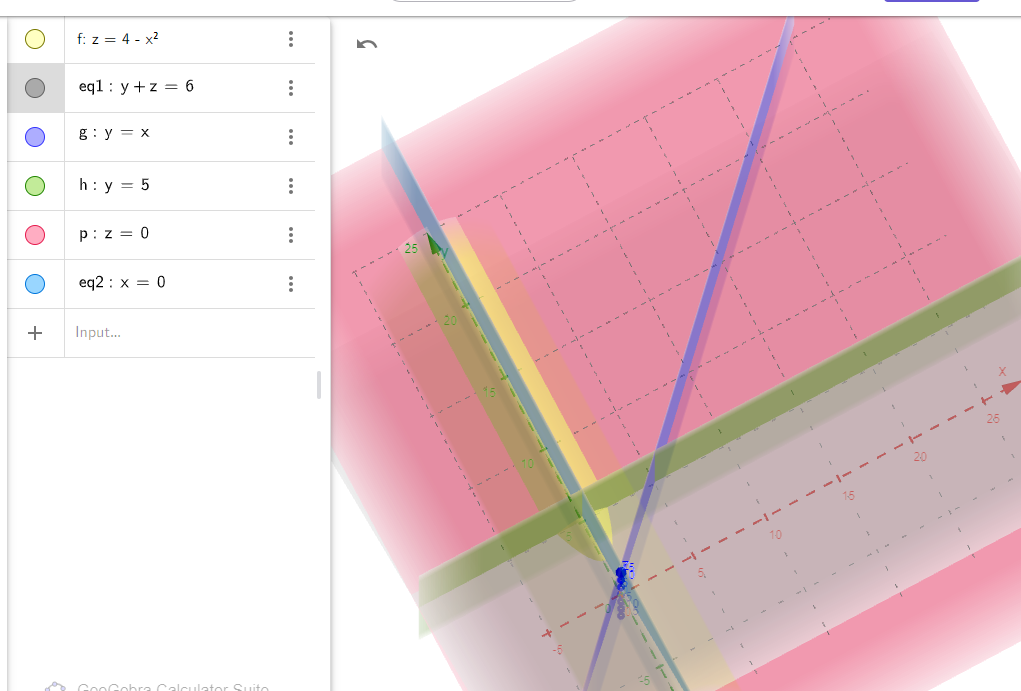
**R/**

**Análisis de los límites de integrales definidos por las ecuaciones tenemos los siguientes planos:**

****

****

****

****

**Volumen para el Solido Q**

Con las restricciones dadas

: Define la parte superior del sólito.

: Define la otra cara del sólido.

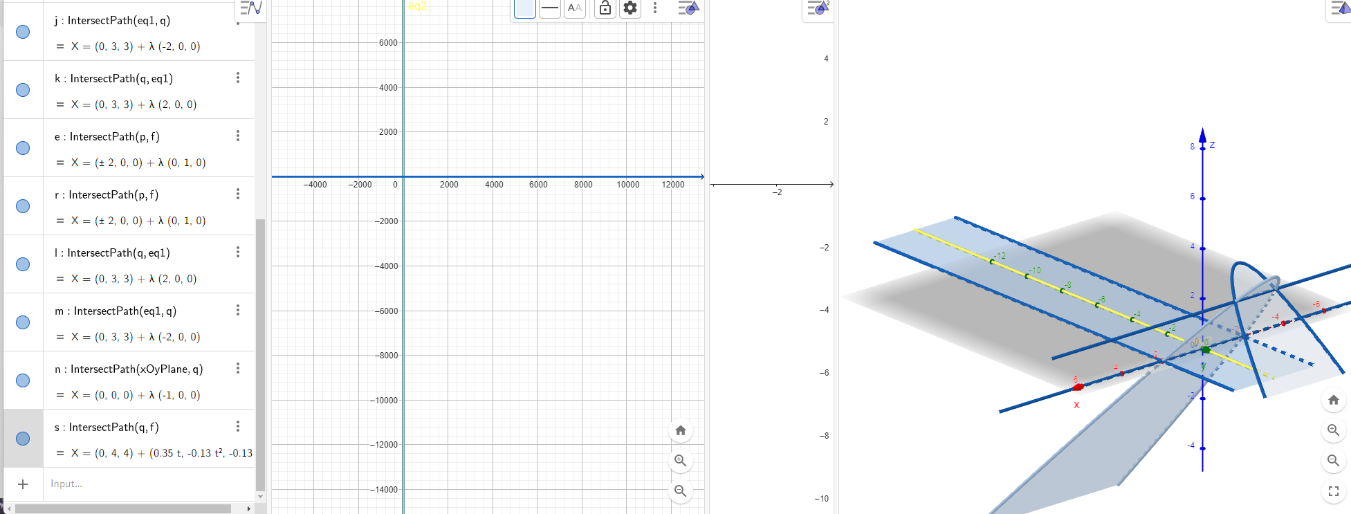
: Define una de las caras verticales del sólido.

: Define el limite superior para y en el plano xy.

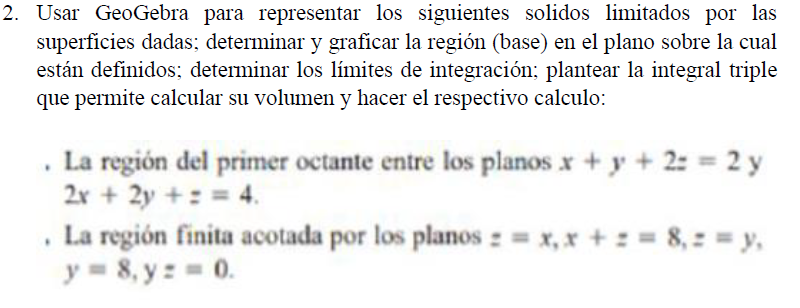
: Es el plano xy, o la base del solido

: Es el plano yz, otro limite del solido

Formula para calcular el volumen del Solido Q con integrales triples.

****

# Pregunta 4

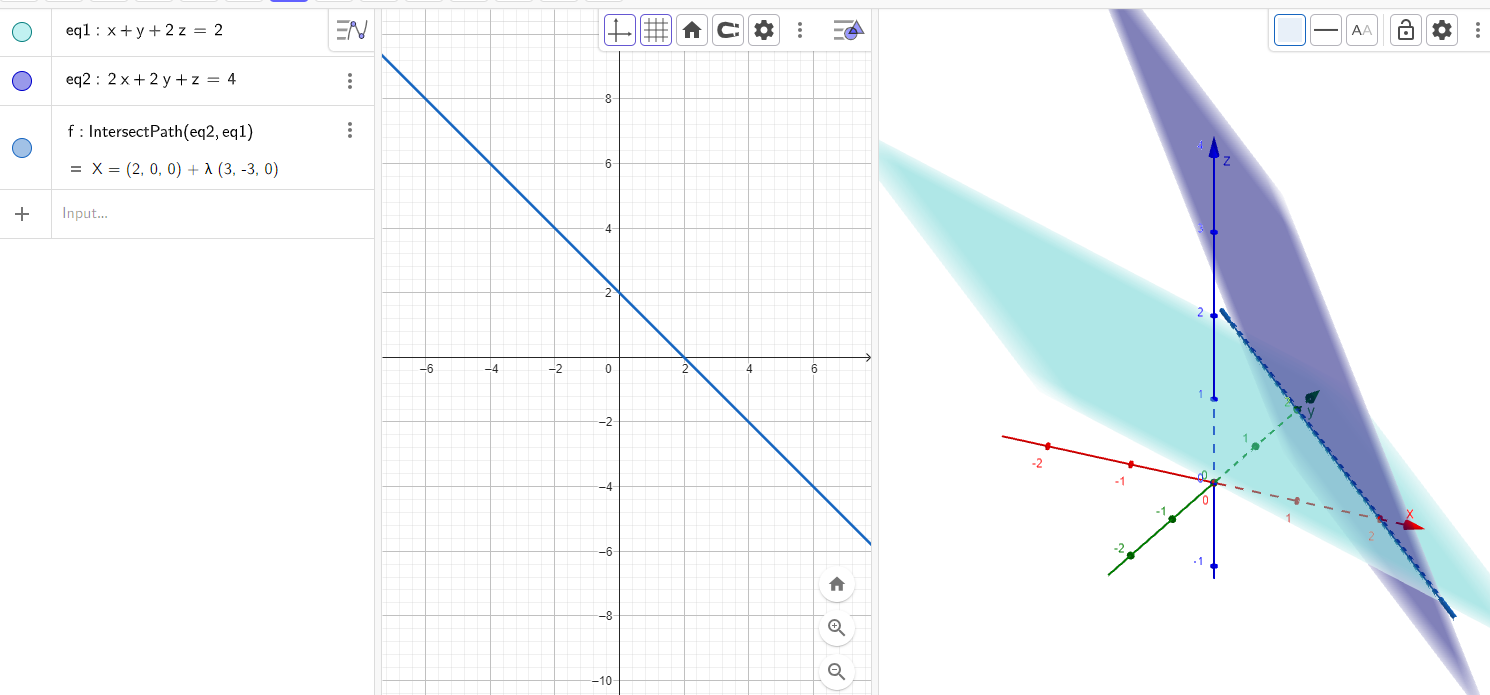
****

Usar GeoGebra para representar los siguientes solidos limitados por las superficies dadas: determinar y graficar la región (base) en el plano sobre la cual están definidos; determinar los límites de integración; plantear la integral triple que permite calcular su volumen y hacer el respectivo calculo:

La región del primer octante entre los planos x+y+2z=2, y 2x+2y+z=4

La región finita acotada por los planos z=x, x+z=8, z=y, y=8, y z=0.

**R/**

****

**Plano 1: x+y+2z=2:**

Si establecemos z=0, obtenemos la ecuación x+y=2.

Cuando x=2, tenemos y=0.

Cuando y=2, tenemos x=0.

Por lo tanto, los puntos de intersección en este plano son (2,0,0) y (0,2,0).

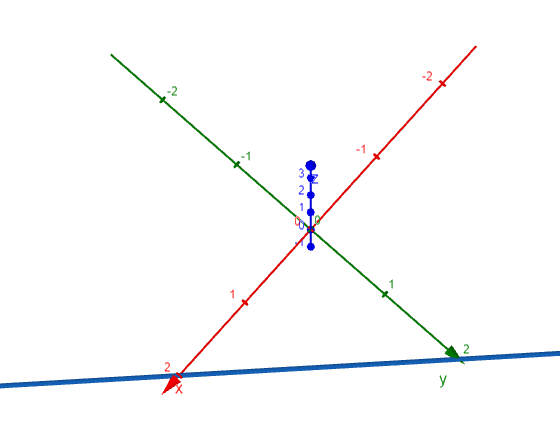
**Plano 2: 2x+2y+z=4:**

Si establecemos z=0, obtenemos la ecuación 2x+2y=4.

Dividiendo por 2, tenemos x+y=2.

Esto coincide con el plano anterior.

Por lo tanto, los puntos de intersección en este plano también son (2,0,0) y (0,2,0).

****

Como se puede ver el anterior gráfico en el plano XY, las dos ecuaciones definen una línea, y según el enunciado del problema los plano se encuentran en el primer octante, es decir que se refiere a la región del espacio donde los valores de x,y y z son positivos, en otra palabras x>0, y>0 y z>0, como estamos en un plano bidimensional diremos que la línea se dibuja en el primer cuadrante de plano xy.

**Determinar limites de integración**

Entonces para determinar los límites de integración en el primer octante vamos a poner z=0 en las dos ecuaciones.

1. x+y+2(0) =2
2. 2x+2y+0=4, simplificamos en ambos lados y tenemos x+y=2

El siguiente paso sería encontrar los limites de z, para poder hacer esto igualamos ambas ecuaciones a z.

1. Z=(2-x-y) /2
2. Z = 4-2x-2y

**Integral tripe para el Volumen**

**Calculo de la integral simplificada:**

**Calculo de la integral respecto a y:**

**=**

**=**

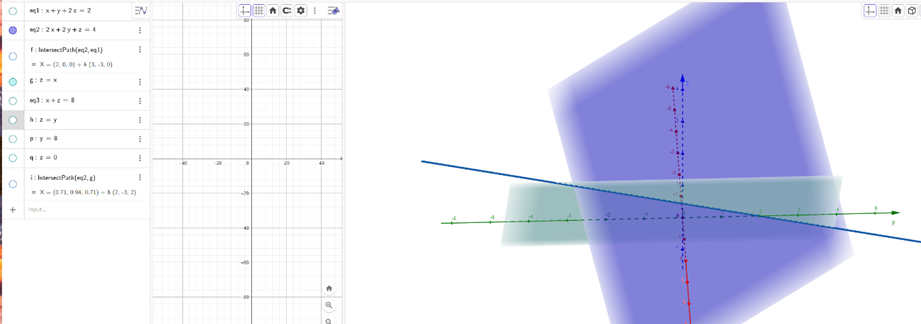
**=**

**=**

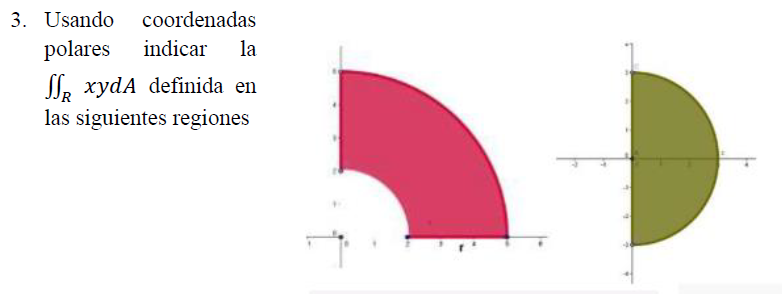
**Luego, la integral externa respecto a X seria:**

**=**

**Podemos concluir que el volumen de la región especifica es igual a**

****

# Pregunta 5

****

**R/**

**Primero debeos hallar las coordenadas cartesianas:**

x=rcos(θ)

y=rsin(θ)

dA= r dr dθ

Se convierte la función y el diferencial de área a coordenadas polares:

La función xy se convierte en**: f(r, θ) = r² cos(θ) sin(θ)**

El diferencial de área dA se convierte en: **r dr dθ**

Por lo tanto, la integral doble ∬R xy dA en coordenadas cartesianas se convierte en la siguiente integral en coordenadas polares:

**∬Rcos(θ)sin(θ)drdθ**

Esto se simplifica a:

**∬Rcos(θ)sin(θ)drdθ**

Para r: de 0 a 1.

Para θ: de 0 a 2π.

la integral se convierte en:

integramos con respecto a r:

Esto se simplifica a:

Por lo tanto:

**∬R xy dA = 0**