Soluciones trayectoria ortogonales

**🡪 familia de curvas**

Primero derivamos en ambos termino para obtener nuestra ecuación diferencial

La pendiente es para obtener su trayectoria invertimos y cambiamos de signo, por lo tanto la pendiente de la ED ortogonal será

Remplazamos en la primera ecuación y obtenemos las ED ortogonal

Usamos variables separadas e integramos para obtener la familia de curvas ortogonales

**🡪 familia ortogonal de curvas**

**🡪 familia de curvas**

Procedemos a derivar para obtener la ecuación diferencial de esta familia de curvas

Sabemos que la pendiente es la inversa, por lo tanto , remplazamos

)

Integramos para obtener la familia de curvas ortogonales

**🡪 familia ortogonal de curvas**

**🡪 familia de curvas**

Derivamos para obtener la E.D de la familia de curva

🡪ED

Remplazamos C por la pendiente (la idea es sacar la constante)

🡪 simplificamos

Remplazamos por la pendiente inversa

Integramos para obtener la familia de curvas

🡪simplificamos

**🡪familia de curva ortogonales**

**🡪 familia de curvas**

Derivamos para obtener la ED

Despejamos “a”

Remplazamos

Simplificamos

La pendiente de la ED de la familia de curvas ortogonales es inversa por lo tanto invertimos le dé la ED hallada

Ordenamos e integramos para obtener la familia de curvas

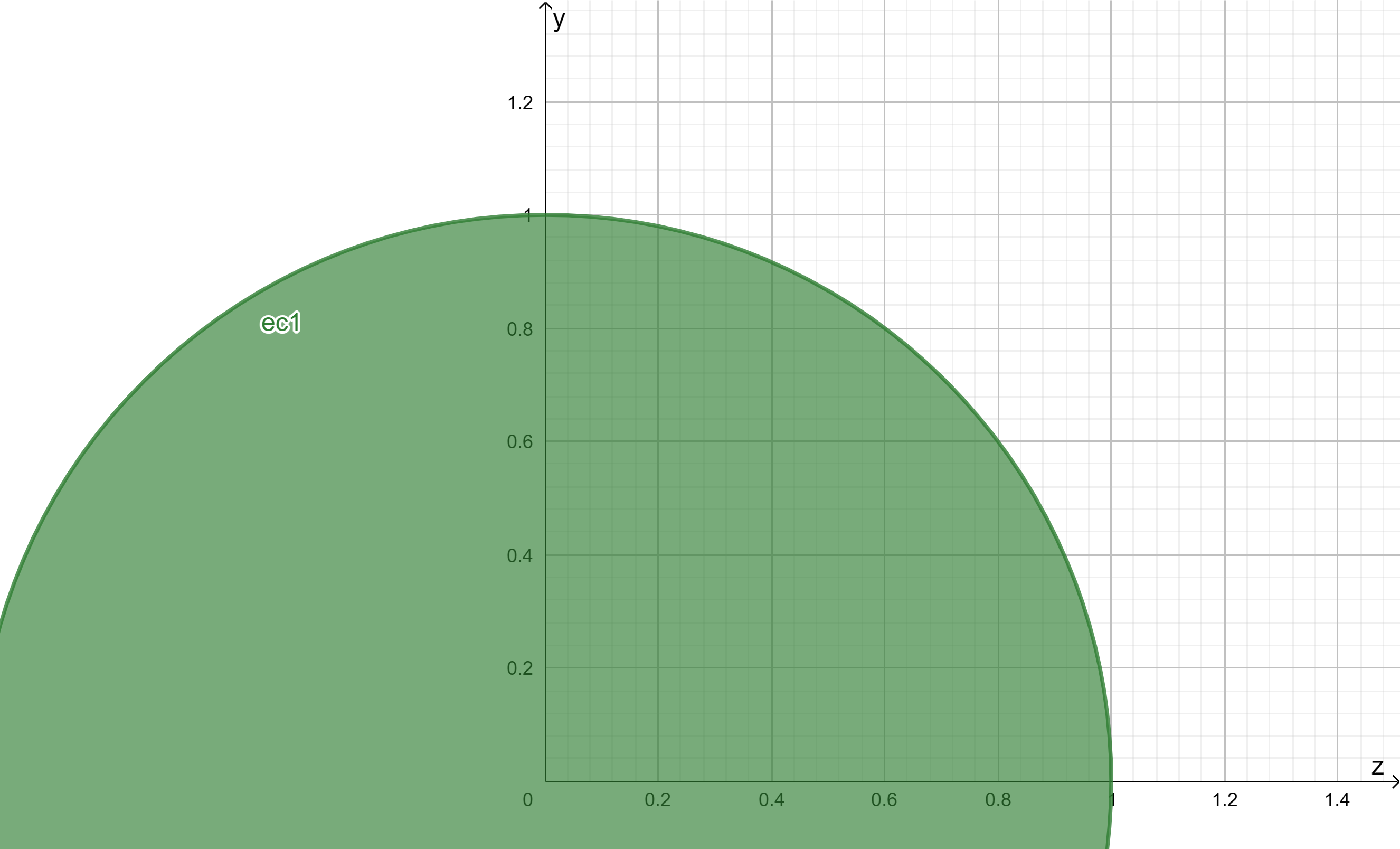
**🡪 familia de curvas ortogonales**

Soluciones Volúmenes con integrales triples

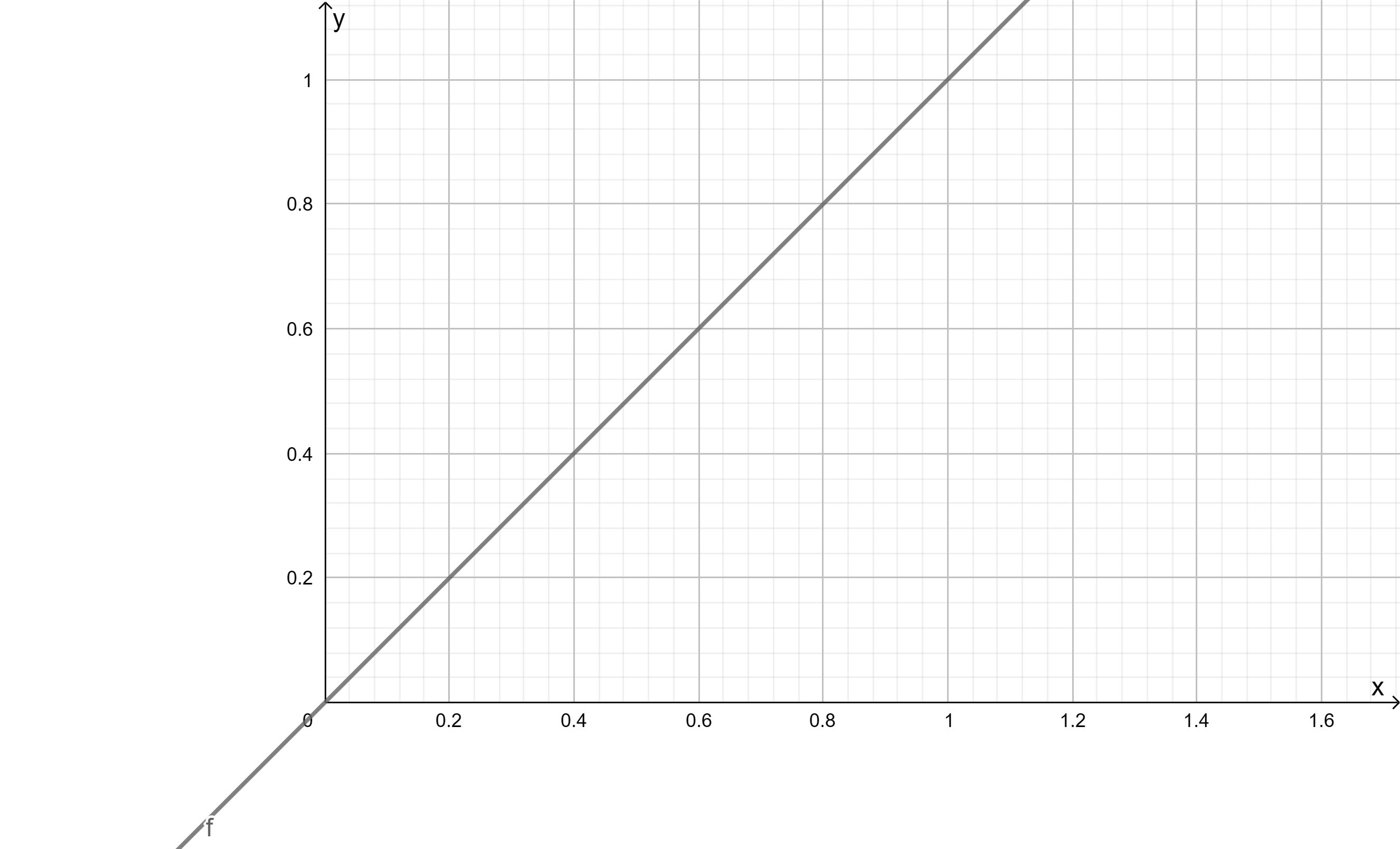
Sea G la cuña que resulte del corte en el primer octante del cilindro por el plano y=x; y=0 evaluar

***Gráficos 2D***

***ZY***

**

***Y X***

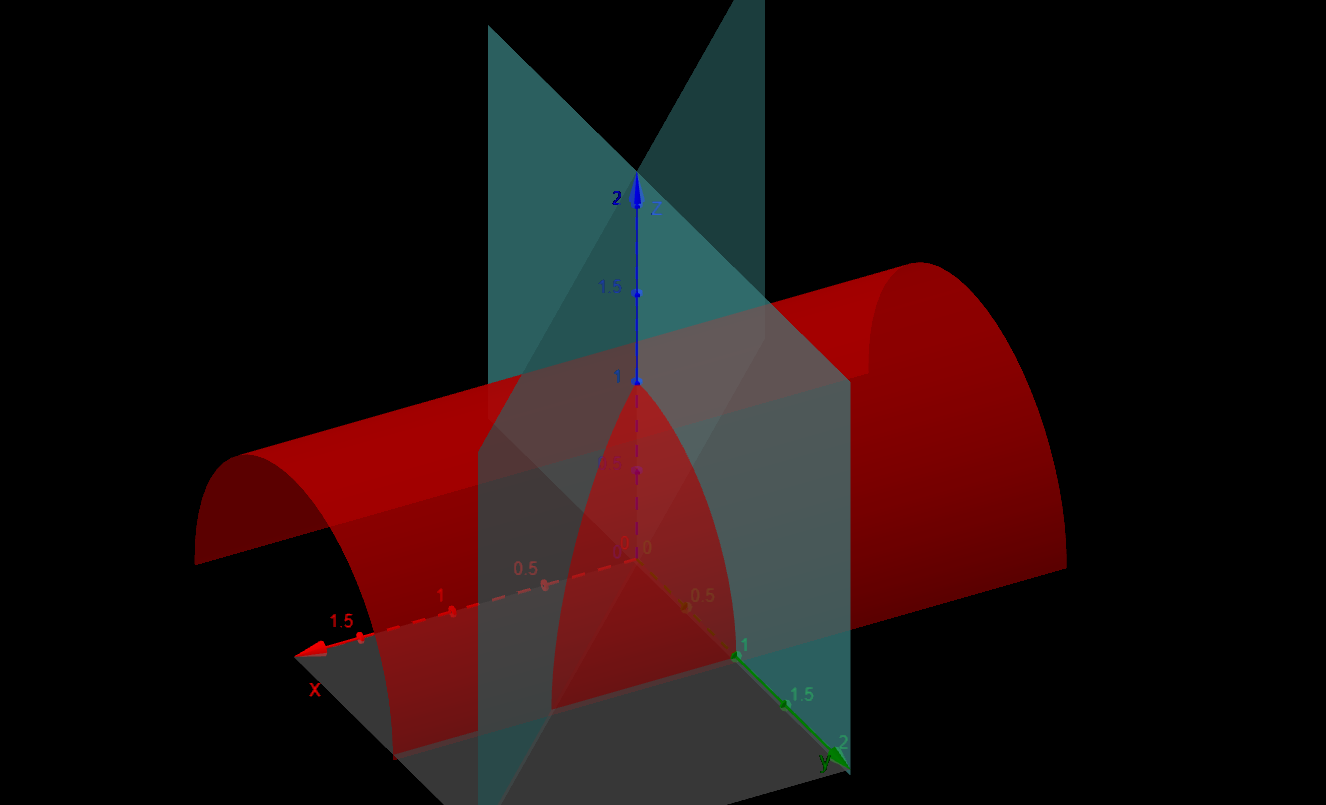
******

***Consideraciones:***

***Y=0 es lo mismo que el plano conformado por ZX (para este ejercicio ese plano aria que volumen sea infinito, así que se toma X=0, con el fin de terminar el ejercicio)***

***El piso en Z es de cero ya que solo se toma el octante positivo***

***Gráficos 3D:***

****

**Hallar extremos de integración:**

***Dejaremos todo función de y***

***En z***

***Entonces tenemos que Z variara de la siguiente manera con respecto a Y***

***En X tendremos los siguientes extremos de integración***

***En Y tendremos los extremos los siguientes extremos de integración***

***Al ser una integral de volumen se coloca 1 por lo que tendremos la siguiente integral a resolver***

***Resolvemos***

***🡪 Solución***

**Calcular el volumen del solido limitado por arriba por el plano**

**Y el recinto**

***Solución:***

***Sabemos que z variara hasta el plano superior desde 0***

***Por lo tanto, x e y***

***La integral será, por lo tanto***

***=5*** 🡪 solución

Soluciones derivadas direccionales

Resolver la derivada direccional de:

En la dirección del vector

En el punto

**Solución**

En caso del que vector no este normalizado, normalizar, en este caso el vector esta normalizado.

Como un segundo paso obtener las derivadas parciales

Multiplicamos nuestro vector por cada componente

Sustituyo por el valor del punto

Resolver

🡪 solución

Solucionar ecuaciones diferenciales

1. Resolver la ecuación diferencial

Reordenamos la ecuación

Integramos