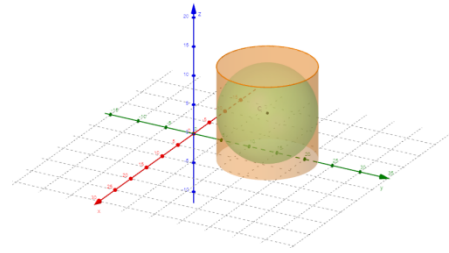


Considere, num referencial ortonormado, a esfera inscrita no cilindro.

A base do cilindro é do plano xOy .

Com recurso ao ficheiro: responde as seguintes questões:

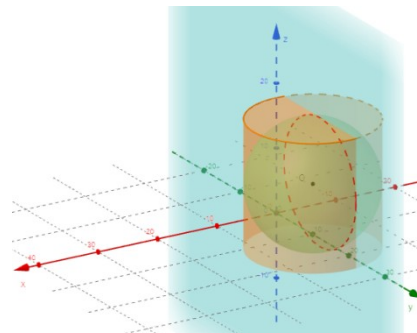
<https://www.geogebra.org/m/kdu2yany>



1. 1.1. Se a base do cilindro é de raio r , qual será o raio da esfera inscrita no cilindro?
- 1.2. Qual será a altura do cilindro?
- 1.3. Investiga se qualquer cilindro pode ser circunscrito a uma esfera? Justifique a tua resposta.

Observação: utilizando os seletores a e b podes alterar a abcissa e a ordenada do centro da base do cilindro.
Com o seletor r podes alterar a altura do cilindro.

2. 2.1. Com os seletores c , d e e , respetivamente, é possível obter os planos perpendiculares aos eixos.
 - Visualiza a interseção desses planos com a esfera.
 - Movimenta os planos e analisa a variação da área do círculo de interseção.
 - Descreve esta variação por palavras tuas.



- 2.2. Considera que o centro da base do cilindro é o ponto $(a, b, 0)$ e que a sua altura é 8 cm.
Considera ainda que a esfera é interseçada por um plano de equação $Z = e$.

2.2.1. Investiga qual deverá ser o valor de e para que a área do círculo seja máximo. Indica o valor para a área máxima.

2.2.2. Descobre qual a área do círculo quando a distância entre a base do círculo e o plano de corte é 1.

3. Considera a esfera de centro $C(5,10,8)$.

- 3.1. Visualiza e em seguida escreve uma equação que defina o plano perpendicular a um dos eixos coordenados cuja interseção com a esfera seja um círculo de raio 8.
- 3.2. Visualiza cada um dos planos tangentes à superfície esférica perpendiculares aos eixos coordenados.
Escreve uma equação que os define.