

Prova 1 de Cálculo 3 (MTM3103)  
**RESPOSTAS VERSÃO A**

- 1) Utilize coordenadas cilíndricas para parametrizar a superfície dada pela parte do parabolóide  $z = x^2 + y^2$  que está dentro do cilindro  $x^2 + y^2 = 16$ .

Resposta. 
$$\begin{cases} x = r \cos \theta \\ y = r \sin \theta, & 0 \leq \theta \leq 2\pi \\ z = r^2 & 0 \leq r \leq 4 \end{cases}.$$

---

- 2) Utilize coordenadas esféricas para descrever a região que está acima do cone  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$  e dentro da esfera  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ .

Resposta. 
$$\begin{cases} x = \rho \sin \phi \cos \theta & 0 \leq \theta \leq 2\pi \\ y = \rho \sin \phi \sin \theta, & 0 \leq \phi \leq \frac{\pi}{4} \\ z = \rho \cos \phi & 0 \leq \rho \leq 2 \end{cases}.$$

---