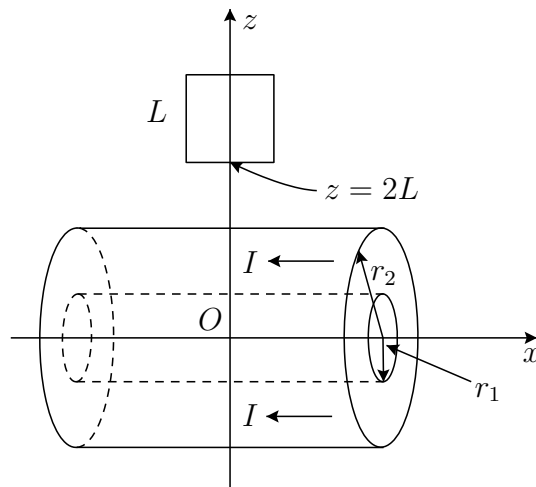


Cotações: 1) 7 valores, 2) 5 valores, 3) 3 valores, 4) 3 valores, 5) 2 valores.

Considere um condutor cilíndrico **infinito** de raio interior r_1 , e raio exterior r_2 , percorrido por uma corrente I **uniformemente** distribuída pela secção, e com o sentido indicado. Sobre o plano xOz a uma distância $2L$ do eixo dos x encontra-se uma espira quadrada de resistência R e lado L , conforme indicado na figura.



1. Descreva as linhas de força do campo \vec{B} . Calcule \vec{B} num ponto genérico $P(x, z)$ do plano xOz para $z > 0$ (considere pontos dentro e fora do cilindro).
2. Calcule o fluxo através da espira.
3. Suponha agora que $I = I_0 \cos \omega t$ (admita a hipótese quase-estacionária). Calcule o fluxo através da espira quadrada.
4. Calcule a f.e.m. \mathcal{E} induzida na espira nas condições da alínea anterior.
5. Se a espira tiver resistência R determine a corrente induzida e discuta o seu sentido para $0 < \omega t < \pi/2$.