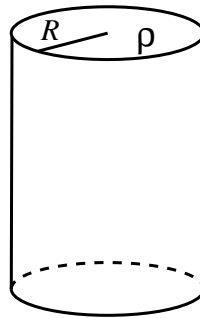




1º Teste de Electromagnetismo e Óptica
Cursos de Eng^a Química, Lic. em Química,
Eng^a Biológica e Eng^a do Ambiente
Professores: J. Romão, Vasco Guerra, Amílcar Praxedes
e Marta Fajardo

24/10/2005– 11 horas

Considere um cilindro **infinito** de raio R , **uniformemente** eletrizado em volume com densidade ρ .



Calcule:

- O campo \vec{E} em todos os pontos do espaço ($0 < r < \infty$);
- o potencial dum ponto situado sobre o eixo do cilindro, sabendo que $\phi(2R) = 0$;
- verifique a equação para a divergência de \vec{E} para $0 < r < R$.

Obs.: Em coordenadas cilíndricas,

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} (r E_r) + \frac{1}{r} \frac{\partial E_\phi}{\partial \phi} + \frac{\partial E_z}{\partial z}$$