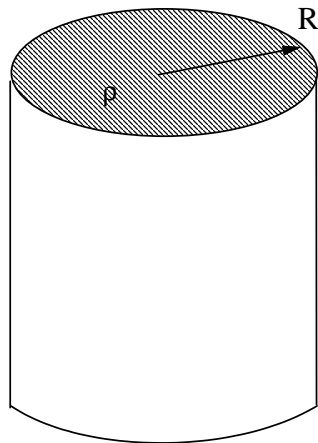




1º Teste de Electromagnetismo e Óptica  
Cursos de Eng<sup>a</sup> Química, Lic. em Química  
e Eng<sup>a</sup> Biológica  
Professores: J. Romão e V. Guerra  
Outubro de 2003

Considere um cilindro infinito de raio  $R$ , uniformemente eletrizado em volume com densidade  $\rho$ .



Calcule:

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

Obs.: Em coordenadas cilíndricas,

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{C} = \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} (rC_r) + \frac{1}{r} \frac{\partial C_\phi}{\partial \phi} + \frac{\partial C_z}{\partial z}$$