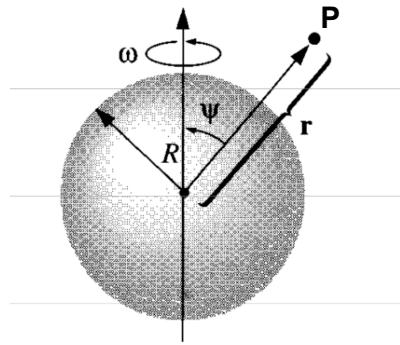


Lista 8: Potencial Vetor \vec{A} e Expansão Multipolar

1. Considerando um solenoide infinito de raio R com densidade de espiras n , por onde passa uma corrente I :

- (a) Notando que existe corrente no infinito, determine seu vetor potencial.
- (b) Confira se $\vec{\nabla} \times \vec{A} = \vec{B}$ e se $\vec{\nabla} \cdot \vec{A} = 0$

2. Uma casca esférica de raio R carrega uma densidade de carga uniforme σ e se encontra em rotação com velocidade angular $\vec{\omega}$ de módulo constante. Encontre o vetor potencial produzido num ponto P situado fora da esfera, conforme a figura abaixo. DICA: Alinhe o eixo \hat{z} em relação ao vetor \vec{r} e não ao vetor ω .



3. Encontre o momento de dipolo magnético a uma distância z acima do centro de um circuito quadrado de lado a que carrega uma corrente I . Verifique que sua solução corresponde ao campo magnético de um dipolo magnético quando $z \gg a$.
4. Encontre o momento magnético da casca esférica em rotação, descrita na questão 2 acima. Mostre que para uma distância $r \gg R$, o potencial corresponde ao de um dipolo perfeito.