# Questão 1

Considere um fluxo incompreensível e irrotacional , temos que a função corrente para um fluxo uniforme é dada por:

Por fórmulas explícitas, temos que a função de corrente para um dipolo é dada por,

A adição de um fluxo uniforme tem velocidade e um dipolo de força . A direção do dipolo é voltada para o fluxo uniforme. A partir das equações 1 e 2, temos

Com o intuito de garantir a impermeabilidade do cilindro

Logo, a função corrente para um cilindro sem rotação é dada por:

Função corrente:

Temos que:

As expressões para os componentes de velocidade radial e azimutal é obtido derivando a função corrente. Daí,

Integrado uma equação:

Derivando e comparando com

Comparando com a velocidade encontrada por meio da função corrente:

Portanto

Logo a função potencial será: