

Nome: _____

RA: _____

Métodos Matemáticos II (F620/MS550) - Teste 2

6 de outubro de 2014

1. (5 pontos) Calcule a transformada de Fourier $\hat{f}(k)$ de $f(x) = e^{-a|x|}$, onde $a > 0$. Calcule explicitamente a transformada inversa de $\hat{f}(k)$ utilizando resíduos e mostre que o resultado recupera de fato a função $f(x)$ acima.
2. (5 pontos) Usando o método da transformada de Fourier, resolva a equação da onda unidirecional em $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$,

$$\frac{1}{c} \frac{\partial u}{\partial t} + \frac{\partial u}{\partial x} = 0, \quad u(0, x) = f(x),$$

onde c é uma constante. Interprete sua solução.