4300204 - Física Matemática I - 2012201

Prof: Jorge Noronha
30/07/2012

Lista de Exercícios 6

1) Calcule cada uma das integrais abaixo pelo método dos resíduos:

(1) $\int_0^\infty \frac{x^2}{1+x^4}dx$

(2) $\int_0^\infty \frac{xsen(x)}{(x^2+1)(x^2+4)}dx$

(3) $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{cos(\theta)}{5+4cos(\theta)}d\theta$

(4) $\int_0^\infty \frac{\ln(x)}{x^2+1}dx$

(5) $\int_0^\infty \frac{sen(tx)sen(ax)}{x^2+b^2}$, $a \geq 0$, $b > 0$

(6) $\int_0^\pi sen^{2n}(x)dx$, $n = 1, 2, 3, \ldots$

(7) $\int_{-\infty}^\infty \frac{exp(kx)}{1+exp(x)}$, $0 < k < 1$

(8) $\int_{-\infty}^\infty \frac{cos(x)}{\pi^2-4x^2}dx$

(9) $\int_0^\infty \frac{sen^2(x)}{x^2}dx$

(10) $\int_0^\infty \frac{\ln(x)}{(x^2+1)^2}dx$

Respostas

1) $\pi/(2\sqrt{2})$

(2) $\pi(1-1/e)/(6e)$

(3) $-\pi/3$

(4) 0

(5) $(\frac{\pi}{4b})[exp(-b|t-a|) - exp(-b|t+a|)]$

(6) $\pi(2n)!/(2^n n!)^2$

(7) $\pi/sen(k\pi)$

(8) 1/2

(9) $\pi/2$

(10) $-\pi/4$