Seminar 14

Integrale reale calculate cu Teorema reziduurilor

Să se calculeze următoarele integrale reale utilizând Teorema reziduurilor:

1) $I=\int_{-\infty}^{\infty}\frac{(x-1)\,e^{ix}}{x^2-x+2}dx$; 2) $I=\int_{-\infty}^{\infty}\frac{e^{ix}}{(x^2+1)\,(x^2+4)}dx$;

3) $I=\int_{-\infty}^{\infty}\frac{x\sin x}{x^2-2x+10}dx$; 4) $I=\int_{0}^{\infty}\frac{\cos x}{x^2+a^2}dx$, $a>0$;

5) $I=\int_{-\infty}^{\infty}\frac{x^3\sin x}{x^4+5x^2+4}dx$; 6) $I=\int_{0}^{\infty}\frac{\cos ax}{\left(x^2+b^2\right)^2}dx$, $a\in\mathbb{R}$, $b>0$;

7) $I=\int_{0}^{\infty}\frac{\cos ax}{(x^2+b^2)\,(x^2+c^2)}dx$, $a\in\mathbb{R}$, $b,c>0$;

8) $I=\int_{0}^{\infty}\frac{x\sin ax}{(x^2+b^2)\,(x^2+c^2)}dx$, $a\in\mathbb{R}$, $b,c>0$.