AUTOMATYKA I ROBOTYKA - SEMESTR 2

ANALIZA i RÓWNIANIA RÓŻNICZKOWE 2. ZESTAW 10.

Zad. 1. Znaleźć residua funkcji f(z) w punktach osobliwych $\in \mathbb{C}$

(a)
$$f(z) = \frac{z^2 + 1}{z - 2}$$

(b) $f(z) = \frac{\cos z}{z - i}$
(c) $f(z) = \frac{z^2}{(z^2 + 1)^2}$
(d) $f(z) = e^{z + \frac{1}{z}}$
(e) $f(z) = \cos \frac{1}{z}$
(f) $f(z) = e^{\frac{1}{z}}$

Zad. 2. Obliczyć całki

(a)
$$\oint_{K^{+}(0,10)} \frac{e^{z} + 1}{e^{z} - 1} dz$$
(b)
$$\oint_{K^{+}(0,10)} z^{2} \cdot e^{\frac{1}{z-i}} dz$$
(c)
$$\oint_{K^{+}(0,2)} \frac{z}{\frac{1}{2} - \sin^{2} z} dz$$
(d)
$$\oint_{C^{+}} \frac{e^{z}}{(z^{2} + 1)^{2}} dz, \quad \text{gdzie} \quad C: x^{2} + 4y^{2} - 8y = 0$$

Zad. 3. Obliczyć całki niewłaściwe

(a)
$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{1+x^4}$$
(b)
$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\cos x}{(x^2+1)(x^2+9)} dx$$
(c)
$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x^2+2}{(x^2+4)(x^2+1)^2} dx$$