Početní část:

1) Spočtěte integrál
$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{(x^2+2x+2)^3}$$

2) Spočtěte integrál
$$\int_0^{2\pi} \frac{\sin^2 t}{(5+3\cos t)}\, dt$$

3) Určete v C všechny izolované singularity funkce
$$f(z)=\frac{z^2 e^z}{(1-\cos z)^2}$$
určete typ těchto singularit a spočtěte integrál

$\int_{\varphi} f(z)\,dz$, kde je $\varphi(t)=e^{it}, t\in[-\pi,\pi]$

Teoretická část:

4) Zformulujte a dokažte větu o rozvoji holomorfní funkce na kruhu v mocninnou řadu.

5) Definujte index $ind_s\varphi$ bodu *s* vzhledem k (regulární) uzavřené křivce φ v komlexní rovině. Vysvětlete, jak souvisí přírůstek jednoznačné větve argumentu podél křivky s indexem. Spočtěte $ind_8\varphi$, je-li $\varphi(t)=8+(2+\sin t)e^{i\pi\cos t}, t\in[0,\pi]$.