

1. Vypočtete integrál

$$\int_C |z|^2 \operatorname{Im} z \, dz,$$

kde  $C$  je kladně orientovaná čtvrtkružnice skládající se z úsečky mezi body 0 a  $i$ , oblouku jednotkové kružnice z bodu  $i$  do bodu  $-1$  a z úsečky z bodu  $-1$  do bodu 0.

2. Vypočtete integrál

$$\int_C \frac{e^{3z}}{z^2(z-2)} dz,$$

kde  $C$  je záporně orientovaná kružnice se středem v bodě 2 a poloměrem 3.

3. Najděte obecné řešení  $x(t), y(t), z(t)$  systému obyčejných diferenciálních rovnic

$$x' = 3x + 12y - 4z$$

$$y' = -x - 3y + z$$

$$z' = -x - 12y + 6z$$

4. Určete typy singulárních bodů autonomního systému

$$x' = x + 2y$$

$$y' = 4x + 3y - 5$$