

Analízis 3 BSC, gyakorlat

1. hét

1. Komplex vonalintegrál: paraméterezéssel, vagy Newton-Leibniz formulával

$$\begin{array}{ll}
 \text{a)} \quad \int_{\substack{|z|=1 \\ y \geq 0, x \text{ csökken}}} |z| \cdot \bar{z} \, dz, & \text{b)} \quad \int_{-i}^1 \operatorname{Re} z \cdot \operatorname{Im} z \, dz \quad (\text{egyenes szakasz}) \\
 \text{c)} \quad \oint_{|z|=2} \left(\frac{1}{iz} + z \cos z \right) dz & (\text{zárt görbék mindig poz. irányítással, ha nincs megadva.}) \\
 \text{d)} \quad \int_{-1}^{2i} (\operatorname{Re}(2z) + \operatorname{sh}(5z)) \, dz, & \text{e)} \quad \int_{\substack{|z|=2 \\ y \geq 0, x \text{ csökken}}} z \sin z \cos z \, dz \\
 \text{f)} \quad \oint_L e^{i\bar{z}} \, dz, \quad L \text{ a } 0, 1, i \text{ által megadott háromszög.}, & \text{g)} \quad \int_{\substack{y=2x^2 \\ 0 \leq x \leq 1 \text{ n6}}} \operatorname{Re}(z + z^2) \, dz
 \end{array}$$

2. $f(z)$ reguláris a $\{z : |z| \leq 3, \quad |z| \geq 1, \quad |z + 2i| \geq \frac{1}{4}\}$ tartományon,

$$\oint_{|z|=3} f = 1, \quad \oint_{|z|=1} f = 2 - i. \quad \text{Akkor} \quad \oint_{|z+2i|=\frac{1}{4}} f = ?$$

3. Milyen értékeket vehet fel az

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

függvény integrálja egy 0-ból 1-be menő egyszerű görbén?

4.

$$\oint_{|z|=R} \frac{1}{z} dz = 2\pi i$$

a) paraméterezéssel
b) Newton-Leibniz formulával, a körvonal „felvágása” után.