

PREDISPITNE OBAVEZE 2

1. Definicija krivolinijskog integrala druge vrste ($\int_L f(x, y) dx$).

2. Ako je L proizvoljna putanja od tačke $A(0, 0)$ prema tački $B(-1, 0)$ izračunati:

$$I = \oint_L (x^2 e^y - 3xy) dx + \left(\frac{x^3 e^y}{3} - \frac{3x^2}{2} \right) dy =$$

3. Primenom Koši- Rimanovih uslova ispitati diferencijabilnost sledećih funkcija:

a) $f(z) = \bar{z}(1 - |z|^2)$.

b) $g(z) = e^{3x}(\sin 3y - i \cos 3y)$.

Izračunati $g'(z) =$

4. Definicija analitičnosti funkcije $f(z)$ u tački z_0 .

Ispitati analitičnost funkcije $f(z) = \operatorname{Im}(2z) - i\operatorname{Re}(z + 1)$ nad \mathbb{C} .

5. Sledeće kompleksne brojeve napisati u algebarskom obliku:

a) $\sin\left(2i + \frac{\pi}{4}\right) =$

b) $\text{Ln}(-3i) =$

6. Izračunati sledeće kompleksne integrale:

a) $I = \int_L (\bar{z} + 2\text{Re}(z))dz$ ako je L duž orijentisana od $A(0,0)$ prema $B(-1,1)$.

b) $I = \int_L e^z \cos z dz$ ako je $L : |z - 1| = 1$ pozitivno orijentisana.

7. Odrediti singularitete funkcije $f(z) = \frac{z^3 + z}{z^2 + iz - z - i}$ i ispitati njihov karakter u proširenoj kompleksnoj ravni.

8. Neka je $I + \oint_L \frac{dz}{(z-3)^3(z+i)}$ i L pozitivno orijentisana kontura. Izračunati I :

a) primenom Košijevih integralnih formula ako je $L : |z| = 2$.

a) primenom teoreme o reziduumu ako je $L : |z| = 4$.

9. Za funkciju $f(z) = z^3 e^{\frac{1}{iz}}$ izračunati $\text{Res}[f, 0]$.