

Ime i prezime:

br. indeksa :

1. [1 poen] Koši-Rimanove jednačine su uslov za egzistenciju izvoda u tački $z \in \mathbf{C}$ i one glase:

.....

2. [1 poen] Funkciju $f(z) = ie^{\frac{\pi}{3}z^i}$ izraziti u obliku $f(z) = P(x, y) + iQ(x, y)$, $z = x + iy$.

$$P(x, y) = \quad , Q(x, y) =$$

3. [1 poen] Naći $\lim_{z \rightarrow 0} \frac{\cos z - 1}{z^3}$.

4. [1 poen] Ako je $f(z) = x^2 - y^2 + x + iQ(x, y)$ analitička funkcija takva da je $f(i) = 0$, naći $Q(x, y)$ i $f(z)$.

5. [1 poen] Funkcija $f(z)$ ima pol reda 2 u tački α . Ona u tački α ima (Tejlorov/ Loranov) -zaokružiti tačan odgovor u zagradi. Napisati odgovarajući razvoj.

$$f(z) = \dots$$

6. [1 poen] Ako je $e^{2+3i} = A$, naći $\ln A$.

7. [1 poen] Da li je $f(z) = \operatorname{Re}\{z\} + i2\operatorname{Im}\{z\}$ analitička funkcija? (da / ne) -zaokružiti tačan odgovor u zagradi

Zašto?

Naći $\int_L f(z) dz$, ako je L duž koja spaja tačke $(2, 2)$ i $(2, 1)$.

8. [1 poen] Opisati i nacrtati krivu L u \mathbf{C} predstavljenu jednačinom $2z\bar{z} + (1 - i\sqrt{3})z + (1 + i\sqrt{3})\bar{z} = 0$?

9. [1 poen] Inverzijom preslikati oblast $D = \{z \in \mathbf{C} : \frac{\pi}{6} < \arg z < \frac{\pi}{3}\}$.

10. [1 poen] Naći $\oint_L \frac{e^z - 1}{z^k} dz$, gde je $L : |z| = 1$, ako je

- a) $k=1$, b) $k=3$.

11. [1 poen] Ako je $f(z) = \cos^2 \frac{1}{z}$, naći $\text{Res}[f, 0]$.

12. [1 poen] Funkcija $f(z)$ je definisana redom $f(z) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1} z^n}{n}$. Odrediti oblast definisanosti funkcije f pa za ostale $z \in \mathbf{C}$ naći analitičko produženje F i $\int_{|z-2|=1} F(z) dz$.

13. [1 poen] Funkciju $f(z) = z^2$, $z \in [0, \pi]$, neparno produžiti na interval $[-\pi, 0]$. (Neparno produženje napisati u analitičkom obliku i nacrtati grafik).

14. [1 poen] Za funkciju iz prethodnog zadatka (neparno produženje definisano na intervalu $[-\pi, \pi]$) naći drugi član Furijeovog razvoja.

15. [1 poen] Apscisa absolutne konvergencije Laplasove transformacije je