

Rinktiniai analizės skyriai

FDM 4 semestras
el. namų darbas I

2015 02 18

1 Veiksmai su kompleksiniais skaičiais

1. Užrašykite trigonometriniame forma $\sin \alpha + i(1 - \cos \alpha)$, kai $\alpha \in (0; \frac{\pi}{2})$.
2. Apskaičiuokite $z^{14} + z^{-14}$, kai z yra lygties $z + \frac{1}{z} = 1$ šaknis.
3. Apskaičiuokite $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{33} + (1-i)^{10} + (2+3i)(2-3i) - i^{-7}$.
4. Ištraukite šaknį $\sqrt[5]{\sqrt{2}(\cos(\frac{\pi}{6}) + i \sin(\frac{\pi}{6}))}$.
5. Išspręskite lygtį $|z| + z^2 = 0$
6. Įrodykite tapatybes

(a)

$$|z_1 \bar{z}_2 - 1|^2 - |z_1 - z_2|^2 = (|z_1|^2 - 1)(|z_2|^2 - 1)$$

(b)

$$|z_1 \bar{z}_2 - 1|^2 + |z_1 - z_2|^2 = (|z_1|^2 + 1)(|z_2|^2 + 1)$$

2 Kompleksinės plokštuma ir aibės

7. Raskite plokštumos C taškų z aibes ir pavaizduokite jas geometriškai, nustatykite kuri iš aibių yra n -jungė sritis, jei
 - (a) $|z - 3| + |z + 3| = 10$
 - (b) $|z - 5| - |z + 5| = 6$
 - (c) $|z - 2|^2 + |z + 2|^2 = 26$
 - (d) $\left|\frac{z-z_1}{z-z_2}\right| = 1$
 - (e) $Im z^2 < 2$
 - (f) $|z - i| < 1$ ir $|z + 4i| < 4$.