

3. Gyak. Komplex számok, Dae

1. (a) Ábrázolja z_i -t!

$$z_1 = -3 + 4i$$

$$z_2 = 3(\cos 30^\circ + i \sin 60^\circ)$$

- (b) $z_1 + z_2 = ?$

$$z_1 \cdot z_2 = ?$$

$$\frac{z_1}{z_2} = ?$$

$$z_2^{-5} = ?$$

$$\sqrt[3]{z_1} = ?$$

$$|z_1| = ?$$

2. (a) $z = -8 + 8\sqrt{3}i, \sqrt[4]{z} = ?$

(b) $(1 + i)^8 = ?$

(c) $z^3 = -2 + 3i, z = ?$

(d) $z^4 + 1 = 0, z = ?$

3. Számolja ki és ábrázolja!

(a) $\sqrt[6]{i^4} = ?$

(b) $\sqrt[4]{i^6} = ?$

4. Adja meg az exponenciális és algebrai alakját is!

(a) $z = \frac{2-i}{3i+(1-i)^2}$

(b) $z = \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{99}$

A sík mely pontjaira igaz, hogy

(a) $\operatorname{Im} z^2 \leq 2$

(b) $\operatorname{Im} z \geq -1$

(c) $\operatorname{Re} \frac{1}{z} = 1$

(d) $|z| + \operatorname{Re} z \leq 1$

5. Megfigyelték, hogy egy éhező állat naponta súlyának 1% -át elveszíti. Kezdetben 100kg volt. Hány nap múlva lesz kevesebb 90kg-nál?

6. Egy megye népességének egy része bizonyos betegségben szenved. Eddig évente 1000 új beteget láttak el. A betegek felét minden évben meggyógyítják. Legyen y_0 a vizsgálat indulásakor betegek száma. Milyen y_0 -ra

(a) szűnik meg a betegség hosszútávon?

(b) növekszik a betegek száma?

(c) lesz kb. állandó a betegek száma?

7. Adja meg y_2, y_3, y_4 -et, y_n -t és $\lim y_n$ -t (ha \exists), ha

(a) $y_{n+2} - 4y_{n+1} + 8y_n = 10, y_0 = 4, y_1 = 6$

(b) $y_{n+2} = 0.8 y_{n+1} + 1.28 y_n, y_0 = 100, y_1 = 80$

(c) $y_{n+2} - 2y_{n+1} + 3y_n = 4, y_0 = 1, y_1 = 3$

(d) $2y_{n+2} + 8y_{n+1} + 8y_n = 36, y_n = ?$