

### Test 3 Prezime, ime, br. indeksa: \_\_\_\_\_

U svakom zadatku dato je više odgovora, a treba zaokružiti tačne odgovore tj. slova ili brojeve ispred tačnih odgovora. U jednom istom zadatku broj tačnih odgovora može biti 0,1,2,3,...,svi. U nekim zadacima ostavljena su prazna mesta za unisivanje odgovora.

•  $i^{100} =$   $i^{11} =$   $i^{2015} =$   $(-i)^{54} =$

• Izračunati:

$\sin \frac{\pi}{6} =$   $\cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) =$   $\cos \frac{4\pi}{3} =$   $\sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) =$

• Napisati sledeće kompleksne brojeve u eksponencijalnom obliku:

$3i =$   $-5 =$   $-2i =$   $7 =$

$-1 + i =$   $1 - \sqrt{3}i =$

$2\sqrt{3} + 2i =$   $-2 - 2i =$

• Napisati sledeće kompleksne brojeve u trigonometrijskom obliku:

$1 + i =$   $-1 - \sqrt{3}i =$

$-2\sqrt{3} + 2i =$   $2 - 2i =$

• Vrednost izraza  $e^{\frac{\pi}{2}i} + 7e^{\pi i} - 2e^{-\frac{\pi}{2}i}$  u algebarskom obliku je:

• Neka je  $z_1 = 1 + i$  i  $z_2 = -2 + 5i$  Odrediti:

$Re(z_1) =$   $Im(z_2) =$   $\bar{z}_1 =$   $|z_2| =$   $2z_1 - z_2 =$

$\arg(z_1) =$   $z_1^{10} =$   $z_1 z_2 =$   $\frac{z_2}{z_1} =$

• Izračunati: a)  $\arg(1-i) =$  b)  $|1-i| =$

c)  $(1-i)^3 =$  d)  $\frac{1-i}{2-i} =$

e)  $(1-i)(2-i) =$

• Skup S kompleksnih rešenja jednačine  $x^4 - 1 = 0$  je  $S = \{ \quad \quad \quad \}$

• Skup S realnih rešenja jednačine  $x^4 - 1 = 0$  je  $S = \{ \quad \quad \quad \}$

• Odrediti skup svih vrednosti za  $\sqrt[3]{-i} \in \{ \quad \quad \quad \}$

• Odrediti skup svih vrednosti za  $\sqrt[3]{-1} \in \{ \quad \quad \quad \}$

• Odrediti skup svih vrednosti za  $\sqrt[3]{e^{\frac{\pi}{3}i}} \in \{ \quad \quad \quad \}$

- Neka su  $z_1 = \sqrt{2}e^{-\frac{\pi}{3}i}$  i  $z_2 = 2 - 2i$ . Odrediti:

$$|z_1| = \quad \quad \quad \bar{z}_1 = \quad \quad \quad |z_2| = \quad \quad \quad \bar{z}_2 =$$

$$\arg(z_1) = \quad \quad \quad \arg(z_2) = \quad \quad \quad |z_1 z_2| = \quad \quad \quad \left| \frac{z_1}{z_2} \right| =$$

- Za kompleksne brojeve  $z, z_1, z_2 \neq 0$  važi:

$$1) \operatorname{Re}(\overline{z_1 - z_2}) = \operatorname{Re}(\bar{z}_1) - \operatorname{Re}(\bar{z}_2) \quad 2) \operatorname{Im}(z) = \frac{1}{2i}(\bar{z} - z) \quad 3) |z| = |\bar{z}| \quad 4) \operatorname{Im}(z_1 z_2) = \operatorname{Im}(z_1) \cdot \operatorname{Im}(z_2)$$

$$5) \operatorname{Re}(z) = \frac{1}{2}(z + \bar{z}) \quad 6) \operatorname{Im}(z_1 + z_2) = \operatorname{Im}(z_1) + \operatorname{Im}(z_2) \quad 7) \overline{\left(\frac{z_1}{z_2}\right)} = \frac{\bar{z}_1}{\bar{z}_2} \quad 8) \alpha \in \mathbb{R} \Rightarrow \bar{\alpha} = \alpha$$

$$9) \overline{z_1 \cdot z_2} = \bar{z}_2 \cdot \bar{z}_1 \quad 10) \text{Četvorougao } O, z_1, z_1 + z_2, z_2 \text{ je paralelogram.} \quad 11) \operatorname{Im}(z) = \frac{1}{2i}(z - \bar{z})$$

$$12) |z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2| \quad 13) \left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad 14) \overline{z_1 + z_2} = \bar{z}_1 + \bar{z}_2 \quad 15) \operatorname{Re}(z_1 \cdot z_2) = \operatorname{Re}(z_1) \cdot \operatorname{Re}(z_2)$$

- Za kompleksne brojeve  $z_1 = \rho_1 e^{\varphi_1 i}$  i  $z_2 = \rho_2 e^{\varphi_2 i}$  važi:

$$1) \bar{z}_1 = \rho_1 e^{-\varphi_1 i} \quad 2) |z_2| = \rho_2 \quad 3) \arg(z_1) = \varphi_1$$

$$4) z_1^{10} = \rho_1^{10} e^{10 \cdot \varphi_1 i} \quad 5) z_1 \cdot z_2 = \rho_2 \cdot \rho_1 e^{(\varphi_1 + \varphi_2) i} \quad 6) \frac{z_1}{z_2} = \frac{\rho_1}{\rho_2} e^{(\varphi_1 - \varphi_2) i}$$

- Neka je  $z = 3 + 2i$ ,  $u = 1 + i$  i  $w = 2 - i$ .

1) Rotacijom tačke  $z$  oko tačke  $u$  za ugao  $\frac{\pi}{2}$  dobija se tačka  $v = 3i$

2) translacijom tačke  $z$  za vektor  $w$  dobija se tačka  $s = 5 + i$

3)  $\sphericalangle z u w = -\frac{\pi}{2}$

4)  $\sphericalangle w u z = \frac{\pi}{2}$

- Ako su data dva susedna temena kvadrata  $z_1 = 2 + 2i$  i  $z_2 = 4$ :

1) Koliko ima različitih kvadrata čija su temena  $z_1$  i  $z_2$  :

2) Naći preostala temena kvadrata tako da njihova temena nemaju negativne imaginarne delove

3) Naći težište kvadrata

- Ako je težište pravilnog šestougla  $z_0$  i jedno njegovo teme  $z_1$ , naći preostala temena u zavisnosti od  $z_0$  i  $z_1$ .

- Neka je  $z = 1 + 2i$  i  $w = 2 - i$ . Naći ugao  $\sphericalangle w o z =$