

- 6) $z=16(\sin 40-i \cos 40)$ sayısının kareköklerini bulunuz

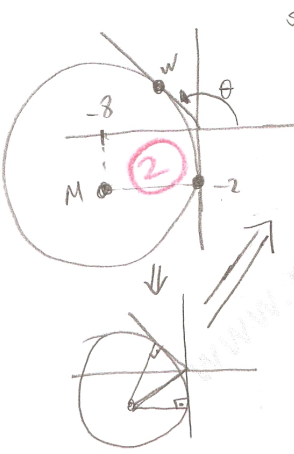
$$16(\sin 40-i \cos 40) = 16(\cos 50-i \sin 50)$$

$$= 16(\cos 310+i \sin 310)$$

$$z_0 = 4 \operatorname{cis} 155$$

$$z_1 = 4 \operatorname{cis} (155+180) = 4 \operatorname{cis} 335$$

- 7) i sanal sayı birimi olmak üzere $|z+8+2i|=8$ koşulunu sağlayan z sayılarından argümenti en küçük olanı w sayısı olsun. $\sin(\operatorname{Arg} w)$ değeri kaçtır?



$$\sin \theta = ?$$

$$\theta + 2x = 270$$

$$\theta = 270 - 2x$$

$$\cos x = \frac{2}{\sqrt{68}}$$

$$\sin \theta = \sin(270 - 2x)$$

$$= -\cos 2x$$

$$= -(2\cos^2 x - 1)$$

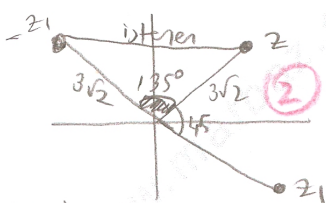
$$= 1 - 2\cos^2 x$$

$$= 1 - 2 \cdot \frac{4}{68} = \frac{15}{17}$$

- 8) z karmaşık sayısı için $z \cdot \bar{z} = 18$ dir. z sayısının saat yönünde 45 derece döndürülmesiyle z_1 sayısı elde ediliyor. $|z+z_1|$ kaçtır?

$$z \cdot \bar{z} = |z|^2 = 18 \Rightarrow |z| = 3\sqrt{2}$$

$$z_1 = z \operatorname{cis}(-45) \quad |z+z_1| = |z - (-z_1)|$$



Kosinüs teoremiyle

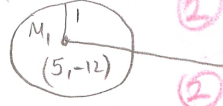
$$|z+z_1| = \sqrt{3\sqrt{2}^2 + 3\sqrt{2}^2 - 2 \cdot 3\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{2} \cdot \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)}$$

$$= \sqrt{36 + 18\sqrt{2}} \quad \sqrt{18}$$

- 9) $|z+12i-5|=1$ ise $|z+4i+1|$ kaç farklı tamsayı değeri alır?

$$|z - (-12i+5)| = 1$$

$$|z - (-4i-1)| = ?$$



$$|M_1 M_2| = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$$

en kısa mesafe $10-1$ birim olur.

en uzun mesafe $10+1$

$9 \leq \text{mesafe} \leq 11$ 3 değer alır

- 10) $\operatorname{Arg}(z^3) - \operatorname{Arg}\left(\frac{z}{2}\right) = \frac{\pi}{6}$ ise z sayısının argümenti kaçtır?

$$\operatorname{Arg}(z^3) = 3 \operatorname{Arg} z$$

$$\operatorname{Arg}\left(\frac{z}{2}\right) = \operatorname{Arg}(z \cdot 2^{-1}) = \operatorname{Arg}(z) + \operatorname{Arg}(2^{-1})$$

$$= 0 + (-\operatorname{Arg} z)$$

$$3 \operatorname{Arg} z - \operatorname{Arg} z = \pi/6$$

$$2 \operatorname{Arg} z = \pi/6$$

$$\operatorname{Arg} z = \pi/12$$