

ADINIZ :
SOYADINIZ:
SINIFINIZ:
NUMARANIZ:

2014 - 2015 YILI
MATBAZ LİSESİ

1. DÖNEM
11. SINIF
MATEMATİK
1. YAZILI

NOT: HER SORUNUN TAM VE DOĞRU ÇÖZÜMÜ 10 PUANDIR.
ÇÖZÜM ADIMLARINIZ TAM OLMALIDIR. SADECE CEVABA PUAN VERİLMEZ

ALDIĞI PUAN:

BAŞARI DİLEKLERİMİZLE...

1) $\operatorname{Re} \left(\frac{3}{2-i} \right) + \operatorname{Im} \left(\frac{4}{2+i} \right)$ kaçtır?

$$\frac{3}{2-i} \cdot \frac{2+i}{2+i} = \frac{6+3i}{5} \quad \text{(2)}$$
$$\frac{4}{2+i} \cdot \frac{2-i}{2-i} = \frac{8+4i}{5} \quad \text{(2)}$$

↓ Re ↓ Im

$$\frac{6}{5} + \frac{4}{5} = \frac{10}{5} = 2 \quad \text{(2)}$$

2) $x^2+2x+17=0$ denkleminin köklerini bulunuz ?

$$\Delta = 2^2 - 4 \cdot 1 \cdot 17 = -64 < 0 \quad \text{şüpheli kökler} \quad \text{(3)}$$
$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-2 - \sqrt{-64}}{2 \cdot 1} = \frac{-2 - 8i}{2} = -1 - 4i \quad \text{(4)}$$
$$x_2 = -1 + 4i \quad \text{(3)}$$

3) $z = \frac{7-24i}{(2-i)^6}$ ise $z \cdot \bar{z}$ kaçtır?

$$z \cdot \bar{z} = |z|^2 \quad \text{(2)}$$
$$|z| = \left[\frac{|7-24i|}{|2-i|^6} \right]^{1/4} = \left(\frac{5}{\sqrt{5}^6} \right)^{1/4} \quad \text{(2)}$$
$$= \frac{1}{\sqrt{5}} \quad \text{(2)}$$
$$|z|^2 = \left(\frac{1}{\sqrt{5}} \right)^2 = \frac{1}{5} \quad \text{(2)}$$

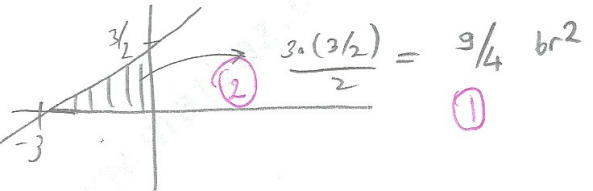
4) $i^{-2} + i^{-3} + i^{-4} + \dots + i^{-66} = ?$

$$i^{-1} + i^{-2} + i^{-3} + i^{-4} \quad (\text{14 le genişletilirse})$$
$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$
$$i^3 \quad i^2 \quad i^1 \quad i^0 = 0 \quad \text{(2)}$$
$$i^{-2} + i^{-3} + i^{-4} + i^{-5} + \dots + i^{-64} + i^{-65} + i^{-66}$$
$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$
$$i^2 \quad i^1 \quad i^0 \quad i^3 \quad i^2 \quad i^1 \quad i^0 \quad i^3$$
$$-1 + i + 1 - i - 1 = -1 \quad \text{(2)}$$

5) $z = x+iy$ olmak üzere; $|z-2| = |z-4i|$ koşulunu sağlayan z karmaşık sayılarına karşılık gelen doğrunun eksenlerle sınırladığı bölgenin alanını bulunuz.

$$z = x+iy$$
$$|x+iy-2| = |x+iy-4i| \quad \text{(1)}$$
$$\sqrt{x^2-4x+4+y^2} = \sqrt{x^2+y^2-8y+16} \quad \text{(2)}$$
$$-4x+4 = -8y+16$$
$$4x-8y+12=0$$
$$x-2y+3=0 \quad \text{(3)}$$

$$\begin{array}{c|c|c} x & 0 & -3 \\ \hline y & 3/2 & 0 \end{array} \quad \text{(2)}$$



- 6) $x < 0 < y$ veriliyor.
 $\sqrt{-x^2+6x-9} - \sqrt{-y^2-32} = \sqrt{-x^2+8yx-16y^2} + \sqrt{x^6}$ ise x, y kaçtır?

$$\sqrt{-(x-3)^2} - (-2) = \sqrt{-(x-4y)^2} + |x| \quad (2)$$

$$|x-3| + 2 = |x-4y| - x \quad (1)$$

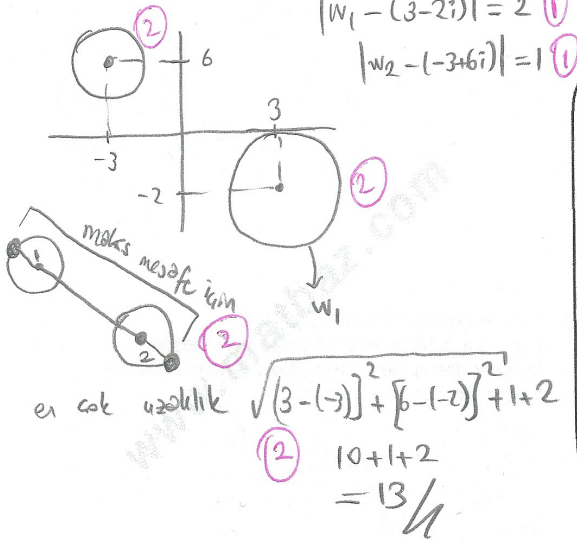
$$-(x-3) + 2 = -(x-4y) - x \quad (1)$$

$$2 = -x \Rightarrow x = -2 \quad (2)$$

$$-x+3 = -x+4y \Rightarrow y = 3/4 \quad (2)$$

$$x \cdot y = -2 \cdot \frac{3}{4} = -3/2 \quad (1)$$

- 7) w_0, w_1 karmaşık sayıları için
 $|w_1 - 3 + 2i| = 2, |w_2 + 3 - 6i| = 1$ ise $|w_1 - w_2|$ en çok kaçtır?



- 8) $z = -7, w = \sqrt{2} + \sqrt{6}i$ ve $r = 4 - 4i$ karmaşık sayıları veriliyor. $\text{Arg}\left(\frac{z^3 \cdot r^2}{w^4}\right)$ kaçtır?

$$\text{Arg } z = \pi \quad \text{Arg } w = \pi/3$$

$$\text{Arg } r = \frac{7\pi}{4}$$

$$\text{Arg}\left(\frac{z^3 \cdot r^2}{w^4}\right) = \text{Arg } z^3 + \text{Arg } r^2 - \text{Arg } w^4 \quad (1)$$

$$= 3 \cdot \text{Arg } z + 2 \cdot \text{Arg } r - 4 \cdot \text{Arg } w \quad (1)$$

$$= 3 \cdot \pi + 2 \cdot \frac{7\pi}{4} - 4 \cdot \frac{\pi}{3} \quad (1)$$

$$= 3\pi + \frac{7\pi}{2} - \frac{4\pi}{3} = \frac{3(6\pi) + 7(3\pi) - 4(2\pi)}{6} = \frac{18\pi + 21\pi - 8\pi}{6} = \frac{31\pi}{6} = \frac{7\pi}{6} \quad (1)$$

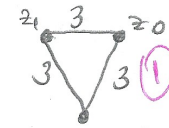
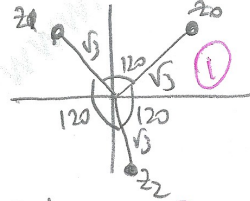
- 9) $z^3 = \sqrt{19} + 2\sqrt{2}i$ denklemini sağlayan z sayılarına karşılık gelen noktalar düz bir çizgiyle birleştirildiğinde elde edilen çokgenin alanı kaç birim kare olur?

$$|z| = \sqrt{19 + 8} = \sqrt{27} \quad (2)$$

$$z^3 = \sqrt{27} \cdot \text{cis } \psi \quad (1)$$

$$z_0 = \sqrt[3]{\sqrt{27}} \cdot \text{cis } \frac{\psi}{3} = \sqrt{3} \cdot \text{cis } \frac{\psi}{3}$$

$$z_1 = \sqrt{3} \cdot \text{cis} \left(\frac{\psi}{3} + 120^\circ \right) \quad z_2 = \sqrt{3} \cdot \text{cis} \left(\frac{\psi}{3} + 240^\circ \right)$$

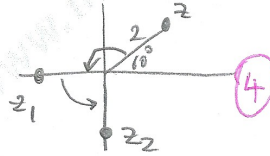


$$\text{alan} = \frac{3^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = \frac{9\sqrt{3}}{4} \quad (1)$$

$$|z_1 - z_2| = 3 \quad \text{br } i \neq k \quad (1)$$

- 10) $z = 1 + \sqrt{3}i$ sayısının orjin etrafında pozitif yönde α° döndürüldüğünde z_1 reel sayısı; z_1 sayısının orjin etrafında pozitif yönde β° döndürüldüğünde görüntüsü sanal eksen üzerindeki z_2 sayısı oluşuyor.
 $(\beta + \alpha)_{\text{min}}$ için z cis $(\beta + \alpha)$ kaçtır?

$$z = 2 \cdot \text{cis } 60^\circ \quad (2)$$



$$\alpha = 120^\circ \quad \beta = 90^\circ$$

$$\text{cis}(\alpha + \beta) = \text{cis } 210 \quad (1)$$

$$z_0 \cdot \text{cis } 210 = 2 \cdot \text{cis } 60 \cdot \text{cis } 210 \quad (1)$$

$$= 2 \cdot \text{cis } 270 \quad (1)$$

$$= 2 (\cos 270 + i \sin 270)$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$= -2i \quad (1)$$