

ADINIZ :

2014 - 2015 YILI

1. DÖNEM

SOYADINIZ:

MATBAZ LİSESİ

11. SINIF

SINIFINIZ:

Δ

MATEMATİK

NUMARANIZ:

2. YAZILI

NOT: HER SORUNUN TAM VE DOĞRU ÇÖZÜMÜ 10 PUANDIR.

ÇÖZÜM ADIMLARINIZ TAM OLMALIDIR. SADECE CEVABA PUAN VERİLMEZ

ALDIĞI PUAN:

BAŞARI DİLEKLERİMİZLE...

SORULAR

- 1) $Z=4-8i$ sayısının orjin etrafında pozitif yönde 60 derece döndürülmesiyle elde edilen sayı w olsun. $|w|$ kaçtır?

Döndürmeyle modül değişmez. (4)

$$|w| = |z| = \sqrt{4^2 + (-8)^2} = \sqrt{16 + 64}$$

$$= \sqrt{80}$$

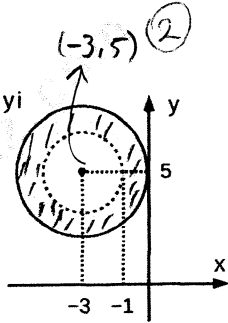
$$= 4\sqrt{5}$$

- 2) Şekildeki taralı kümeyi karmaşık sayılarda uzaklık kavramı ile ifade ediniz

$$r_1 = 2, r_2 = 3$$

$$2 < |z - (-3 + 5i)| < 3$$

$$2 < |z + 3 - 5i| < 3$$



- 3) $2-2i$ sayısının küp köklerini kutupsal biçimde yazınız.

$$w^3 = 2-2i = 2\sqrt{2} \operatorname{cis} 315 \quad (3)$$

$$w_0 = \sqrt[3]{\sqrt{8}} \operatorname{cis} 105 \quad (2)$$

$$w_1 = \sqrt[3]{\sqrt{8}} \cdot \operatorname{cis} 225 \quad (2)$$

$$w_2 = \sqrt[3]{\sqrt{8}} \cdot \operatorname{cis} 345 \quad (2)$$

$$\text{Not } \sqrt[3]{\sqrt{8}} = \sqrt[6]{2^3} = \sqrt{2} \quad (1)$$

- 4) $z = \operatorname{cis} 195$ $w = \operatorname{cis} 105$ ise $z-w$ sayısını bulunuz.

$$z = \cos 195 + i \sin 195 \quad w = \cos 105 + i \sin 105$$

$$z-w = (\cos 195 - \cos 105) + i(\sin 195 - \sin 105) \quad (3)$$

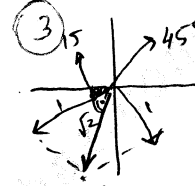
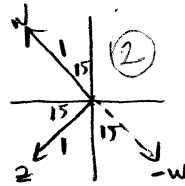
$$z-w = -2 \sin 150 \sin 45 + i(2 \sin 45 \cos 150) \quad (4)$$

$$= -2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + i \cdot 2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \quad (4)$$

$$= -\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{i\sqrt{6}}{2} \quad (1)$$

II. YOL
kayp

$$z-w = z + (-w) \quad (\text{vektörel yol})$$



$$z-w = \sqrt{2} \operatorname{cis} 240 \quad (2)$$

$$= \sqrt{2} \left(-\frac{1}{2} - \frac{i\sqrt{3}}{2}\right) \quad (2)$$

$$= -\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{i\sqrt{6}}{2} \quad (1)$$

(vektörel toplama
şekil kare oluşturuyor)

- 5) $f: (3, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 4 \log_2(x-3) + 2$ fonksiyonunun ters fonksiyonunu bulunuz?

$$y = 4 \log_2(x-3) + 2 \quad (2)$$

$$y-2 = 4 \log_2(x-3)$$

$$\frac{y-2}{4} = \log_2(x-3) \quad (2)$$

$$2^{\frac{y-2}{4}} = x-3 \quad (2)$$

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

$$f^{-1}(x) = 2^{\frac{x-2}{4}} + 3 \quad (2)$$

6) $\log_3[8 + \log_2[3 + 2\log_3(x-1)]] = 2$ olduğuna göre, x kaçtır? $\frac{9}{2}$ (2)

$\log_2(3 + 2\log_3(x-1)) = 1$ (2)

$2\log_3(x-1) = -1$ (1)

$\log_3(x-1) = -1/2$ (1)

$x-1 = 3^{-1/2}$ (2)

$x-1 = \frac{1}{\sqrt{3}}$ (1)

$x = \frac{1}{\sqrt{3}} + 1$

$x = \frac{\sqrt{3}+3}{3}$ (1)

7) $f(x) = \ln\left(\frac{x^2-16}{(x+1)^2(x-5)}\right)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesindeki negatif tamsayıların toplamı kaçtır?

$\frac{x^2-16}{(x+1)^2(x-5)} > 0$ Kökler -4, 4, 5 (2)

x	-4	-1	4	5	$+\infty$
ifade	-	+	+	-	+

$(-3) + (-2) = -5$ (2)

8) $f(x) = \log_{3,14}(x^2+6x+m)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi \mathbb{R} kümesi ise m nin en küçük tamsayı değeri kaçtır?

$x^2+6x+m=0$ denkleminin közümü elvanalı ($\Delta < 0$) (2)

$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c < 0$ (2)

$b^2 - 4 \cdot 1 \cdot m < 0$ (2)

$36 < 4m$ (2)

$9 < m$

$m = 10$ (1)

9) Uygun şartlarda $f(x) = 4 \cdot 7^{2x-3} - 6$ fonksiyonu veriliyor. $f^{-1}(22) = ?$

$f^{-1}(22) = u$ olan $f(u) = 22$ (2)

$4 \cdot 7^{2u-3} - 6 = 22$ (2)

$4 \cdot 7^{2u-3} = 28$ (2)

$7^{2u-3} = 7 = 7^1$ (2)

$2u-3 = 1$

$2u = 4$ (1)

$u = 2$ (1)

10) $\log_{\sqrt{56+\sqrt{56+\sqrt{56+\dots}}}} \sqrt{6-\sqrt{6-\sqrt{6-\dots}}}$ kaçtır?

$\sqrt{6-\sqrt{6-\sqrt{6-\dots}}} = x$

$\sqrt{6-x} = x \Rightarrow 6-x = x^2$
 $x^2+x-6=0$
 $(x+3)(x-2)=0$
 $x=2$ (4)

$\sqrt{56+\sqrt{56+\dots}} = y$

$56+y = y^2 \rightarrow y^2 - y - 56 = 0$
 $(y-8)(y+7) = 0$
 $y = 8$ (4)

$= \log_{\sqrt{56+\sqrt{56+\dots}}} (\sqrt{6-\sqrt{6-\dots}}) = \log_2 8$

$= \log_2 8 = \log_2 2^3 = 3$ (2)

Kısayol (1) $\sqrt{a+\sqrt{a+\dots}}$ ifadesinde $a = m \cdot (m+1)$ ise ifade $m+1$ dir (Ardıkkların büyüğü)

(2) $\sqrt{a-\sqrt{a-\dots}}$ $a = m \cdot (m+1)$ ise ifade m dir. (Ardıkkların küçüğü)