

**2008-2009 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI AYDIN ATATÜRK ANADOLU LİSESİ  
11/C SINIFI MATEMATİK DERSİ 1.DÖNEM 1. YAZILI SINAVI SORULARI**

ADI-SOYADI:

NO:

ALDIĞI NOT:

1.

x ile y birer reel sayı ve  $i^2 = -1$  olmak üzere,

$$x^2 - y^2 + (x - y)i = 4 - 2i$$

olduğuna göre,  $x \cdot y$  kaçtır?

$$\begin{aligned} x^2 - y^2 &= 4 & x - y &= -2 \\ \frac{(x-y) \cdot (x+y)}{-2} &= 4 & x+y &= -2 \\ x &= -2 & x \cdot y &= (-2) \cdot 0 \\ y &= 0 & &= 0 \end{aligned}$$

2.

$i = \sqrt{-1}$  olmak üzere,

$$\left( \frac{2-2i}{1+i} \right)^{40}$$

sayısı kaçtır?

$$2^{40} \cdot \left( \frac{1-i}{1+i} \right)^{40} = 2^{40} \cdot \left( \frac{-2i}{2} \right)^{40} = 2^{40} \cdot \frac{i^{40}}{1} = 2^{40}$$

3.

Rasyonel kat sayılı,

$$x^2 + (m+1) \cdot x - n = 0$$

denkleminin köklerinden biri  $2 - i$  olduğuna göre,  $m + n$  kaçtır?

$$\begin{aligned} x_1 &= 2-i & x_1 + x_2 &= -(m+1) = 2-i+2+i \\ x_2 &= 2+i & -m-1 &= 4 \\ & & m &= -5 \\ x_1 \cdot x_2 &= -n = (2-i) \cdot (2+i) & m+n &= (-5)+(-5) \\ & & -n &= 5 \Rightarrow n = -5 \end{aligned}$$

4.

Karmaşık düzlemde,

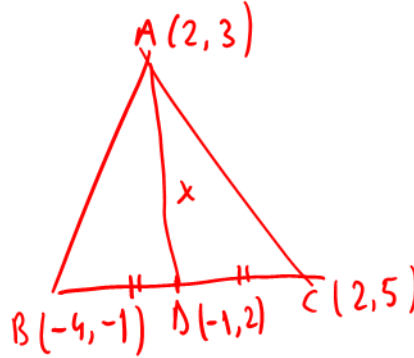
$$A(2 + 3i)$$

$$B(-4 - i)$$

$$C(2 + 5i)$$

noktaları veriliyor.

A'nın [BC] nin orta noktasına olan uzaklığı kaç birimdir?

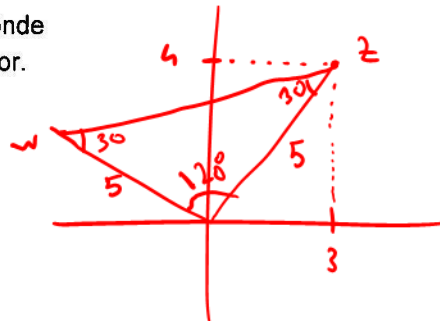


$$\begin{aligned} -\frac{4+2}{2} &= -1 & -\frac{1+5}{2} &= 2 \\ x &= \sqrt{(2+1)^2 + (3-2)^2} \\ x &= \sqrt{10} \end{aligned}$$

5.

$z = 3 + 4i$  sayısının karmaşık düzlemde pozitif yönde  $120^\circ$  döndürülmesiyle  $w$  karmaşık sayısı elde ediliyor.

Buna göre,  $|w - z|$  değeri kaçtır?



$$|w - z| = 5\sqrt{3}$$

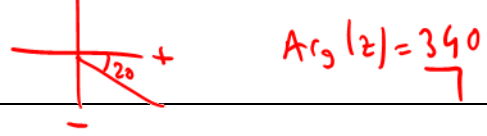
6.

$$z = \sin 40^\circ + i \cos 40^\circ - i = \sin 40^\circ + i(\cos 40^\circ - 1) = 2 \sin 20^\circ \cos 20^\circ + i(1 - 2 \sin^2 20^\circ)$$

olduğuna göre,  $z$  sayısının esas argümenti kaç derecedir?

$$= 2 \sin 20^\circ (\cos 20^\circ - i \sin 20^\circ)$$

$$= 2 \sin 20^\circ (\cos 340^\circ + i \sin 340^\circ)$$



7.

$z_1$  ve  $z_2$  karmaşık sayı olmak üzere,

$$a + 2b = 210$$

$$-1 \quad a - b = 75$$

$$3b = 135$$

$$b = 45$$

$$a = 120$$

$$z_1 = 2 \cdot \text{Cis } 120$$

$$z_2 = 2 \cdot \text{Cis } 45$$

$$z_1 \cdot z_2 = 4 \cdot \text{Cis } (120 + 45)$$

$$= 4 \cdot \text{Cis } 165$$

$$\arg(z_1 \cdot z_2) = 210^\circ$$

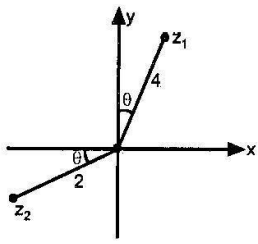
$$\arg\left(\frac{z_1}{z_2}\right) = 75^\circ$$

$$|z_1| = |z_2| = 2$$

olduğuna göre,  $z_1 \cdot z_2$  kaçtır?

NOT: Kutupsal biçimde yazınız.

8.



Yandaki şekilde  $z_1$  ve  $z_2$  karmaşık sayılarının görüntüleri verilmiştir.

Şekilde verilenlere göre,  $z_1 \cdot z_2$  kaçtır?

$$z_1 = 4 \cdot \text{Cis } (90^\circ + \theta)$$

$$z_2 = 2 \cdot \text{Cis } (180^\circ + \theta)$$

$$z_1 \cdot z_2 = 8 \cdot \text{Cis } 270^\circ$$

$$= 8 \cdot (\cos 270^\circ + i \sin 270^\circ)$$

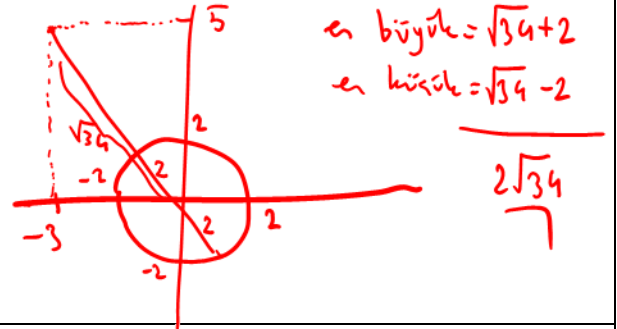
$$= -8i$$

NOT: Standart biçimde  $(a+bi)$  yazınız.

9.

$i = \sqrt{-1}$  olmak üzere,  $z = x + yi$  dir.

$|z| \leq 2$  olduğuna göre,  $|z + 3 - 5i|$  ifadesinin alabileceği en büyük değer ile en küçük değer toplamı kaçtır?



10.

$x, y$  pozitif tamsayı ve  $z = x + i \cdot y$  olmak üzere,

$$z^2 + 4z - 16 - 48i = 0$$

denkleminin kökü kaçtır?

NOT: Her iki kökü de bulunuz.

$$z^2 + 4z + 4 = 20 + 48i$$

$$(z+2)^2 = 20 + 48i$$

$$|z+2| = \sqrt{20 + 48i}$$

$$z+2 = 6+4i$$

$$z = 4+4i$$

$$z+2 = -6-4i$$

$$z = -8-4i$$

$$(x+yi)^2 = 20 + 48i$$

$$x^2 - y^2 + 2xyi = 20 + 48i$$

$$x^2 - y^2 = 20 \quad xy = 24$$

$$6^2 - 4^2 = 20 \quad 6 \cdot 4$$

$$(-6)^2 - (-4)^2 = 20 \quad -6 \cdot -4$$

Not: Sınav süresi 45 dakika, her sorunun doğru cevabı 10 puandır. Başarılar dilerim.

Ahmet KÂHYA