

## 11. Sınıf 1. Dönem 1. Yazılı

1.  $i^2 = -1$  olmak üzere,

$$i^{46} + i^{85} + i^{120} + i^{-103}$$

ifadesinin eşiti nedir?

2.  $x^2 + 3x + 5 = 0$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

3.  $1 - 3i$  karmaşık sayısının toplama işlemine göre tersi ile çarpma işlemine göre tersinin toplamının sanal (imajiner) kısmı nedir?

4.  $i^2 = -1$  olmak üzere,

$$i \cdot (1 - i)^{10} + (1 + i)^{10}$$

işleminin sonucu nedir?

5.  $i^2 = -1$  olmak üzere,

$$\frac{1}{i} + \frac{1 - i}{1 + i} - \frac{1}{2 - i}$$

işleminin sonucunun reel kısmı kaçtır?

6.  $z_1 = 3 + 4i$ ,  $z_2 = 2 - 2i$  ve  $z_3 = 1 - 4i$  karmaşık sayıları veriliyor.

Buna göre,  $\left| \frac{z_1 \cdot z_2^3}{z_3^2} \right|$  ifadesinin değeri kaçtır?

7.  $z = x + yi$  biçiminde bir karmaşık sayı olmak üzere,

$$|z - 2 + i| = 3$$

denklemini sağlayan  $z$  karmaşık sayılarını analitik düzlemde ne belirttiğini bulunuz ve çizerek gösteriniz.

8.  $P(x) = x^3 - 3x^2 + 3x + 2$  polinomu veriliyor.

Buna göre,  $P(1 + i)$  ifadesinin eşitini nedir?

9.  $z = 2 - 2i\sqrt{3}$  karmaşık sayısı veriliyor.

Standart biçimde verilen bu karmaşık sayıyı kutupsal biçime çeviriniz ve analitik düzlemde çizerek gösteriniz.

10.  $z = 4cis120$  ve  $w = 2cis300$  karmaşık sayıları veriliyor.

Bu verilere göre:

a)  $z \cdot w$  karmaşık sayısının eşitini standart biçimde bulunuz.

b)  $\frac{z}{w}$  karmaşık sayısının eşiti standart biçimde bulunuz.

c)  $Arg(z^2 \cdot w^3)$  kaçtır?

d)  $Arg(z^{-1})$  kaçtır?

e)  $z$  ve  $w$  karmaşık sayılarının orjine olan uzaklıkları nedir?

f)  $z$  ile  $w$  karmaşık sayıları arasındaki uzaklık nedir?

g)  $z$  karmaşık sayısı orjin etrafında pozitif yönde 30 derece döndürüldüğünde ortaya çıkan karmaşık sayının standart biçimde gösterimini bulunuz.