

KARMAŞIK SAYILAR-1

1. Aşağıda verilen i 'nin kuvvetlerinin en sade değerlerini yazınız.

i^2	i^4	i^{20}	i^{23}	i^{256}	i^{2011}	i^{4m+2}	i^{-23}	i^{-35}

2. $n \in \mathbb{N}$ olmak üzere aşağıdaki işlemlerin en sade değerlerini bulunuz.

a) $i^{4n+1} + i^{8n+2} + i^{16n+3}$ b) $\frac{i^{4n-2} + i^{8n-3}}{i^{12n-4}}$ c) $\frac{i^{8n-2} \cdot i^{16n+5}}{i^{24n-4}}$

3. Aşağıda verilen z sayıları için $\text{Re}(z)$ ve $\text{Im}(z)$ değerlerini bulunuz.

a) $z = i^2 + i^4 + i^6 + i^8$ b) $z = i + i^2 + i^3 + \dots + i^{21}$
c) $z = i + i^3 + i^5 + \dots + i^{61}$ c) $z = i - i^3 + i^5 - i^7 + \dots + i^{53} - i^{55}$

4. a) $\left. \begin{array}{l} z = a - 1 + i \\ w = 2a + 1 + (b-1)i \end{array} \right\} z = w \text{ ise } a+b=?$

b) $\left. \begin{array}{l} z = 2a + b + i - 2 \\ w = 3 - bi \end{array} \right\} z = w \text{ ise } a+b=?$

5. Aşağıdaki tabloda boş kutuları uygun şekilde doldurunuz.

z	\bar{z}
$2 - 3i$	
$3 + 4i$	
$2i$	

6. Aşağıda verilen denklemlerin çözüm kümelerini bulunuz.

a) $x^2 - 4 = 0$ b) $x^2 + 4 = 0$
b) $x^2 + x + 1 = 0$ d) $x^2 - 2x + 10 = 0$
e) $x^2 - 4x + 13 = 0$

F
A
T
İ
H

A
K
Y
E
L

7. a) Köklerinden biri $1+2i$ olan reel katsayılı ikinci dereceden denklemi kurunuz.

b) Köklerinden biri $3-2i$ olan reel katsayılı ikinci dereceden denklemi kurunuz.

c) Köklerinden biri $2i$ olan reel katsayılı ikinci dereceden denklemi kurunuz.

8. a) Toplamları 2 ve çarpımları 4 olan iki sayıyı bulunuz.

b) Toplamları 4 ve çarpımları 5 olan iki sayıyı bulunuz.

9. a) $(2+i).(4-i)$ işleminin sonucu nedir

b) $z_1 = 3+2i$ ve $z_2 = 2-i$ ise $z_1 + z_2$, $2z_1 + 3z_2$, $z_2 - z_1$ 'yi bulunuz.

10. a) $z = \frac{2+2i}{1-i}$ sayısı veriliyor.Buna göre $\text{Re}(z)=?$, $\text{Im}(z)=?$

b) $z = \frac{3+2i}{2-i}$ sayısı veriliyor.Buna göre $\text{Re}(z)=?$, $\text{Im}(z)=?$

c) $z = \frac{1}{1+i} + \frac{1}{1-i}$ sayısı veriliyor.Buna göre , $\text{Im}(z)=?$

11. a) $(1+i)^2$ ifadesinin sonucu nedir?

b) $(1-i)^2$ ifadesinin sonucu nedir?

c) $(1+i)^{20}$ ifadesinin sonucu nedir?

d) $(1+i)^{41}$ ifadesinin sonucu nedir?

12. a) $z + 2\bar{z} = 6+i$ ise $\text{Re}(z)$ ve $\text{Im}(z)$ değerlerini bulunuz.

b) $2z + \bar{z} = 12+6i$ ise $\text{Re}(z)$ ve $\text{Im}(z)$ değerlerini bulunuz.

c) $\frac{\bar{z}-1}{z} = 1-i$ ise $\text{Re}(z)$ ve $\text{Im}(z)$ değerlerini bulunuz.

13. Aşağıdaki tabloda boş kutuları uygun şekilde doldurunuz.

z	$ z $	$\overline{ z }$	$\overline{z.z}$
$1+i$			
$3+4i$			
$2-3i$			
$2i$			

14. a) $z = 2+3i$ ise $|z^4|$ nedir?

b) $z = \frac{3+2i}{2-i}$ ise $|z|$ nedir?

c) $z = \frac{(1+3i).(3-4i)}{-5+12i}$ ise $|z|$ nedir?

15. a) $z = 2-i$ ve $w = 5+3i$ sayıları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

b) $z = 4+i$ ve $w = -5-11i$ sayıları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

16. a) $|z+2-2i|=0$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarının kümesini karmaşık düzlemde gösteriniz.

b) $|z+3|=0$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarının kümesini karmaşık düzlemde gösteriniz.

c) $z=x+yi$ olmak üzere $2 < |z-1+i| < 3$ ifadesinin karmaşık düzlemdeki görüntüsünü gösteriniz.

F
A
T
İ
H

A
K
Y
E
L