4 – Karmaşık Sayılarda Bölme İşlemi :

* Karmaşık sayılarıda bölme işlemi eşlenik çarpımı yardımı ile yapılır.

* Karmaşık sayılarıda eşlenik çarpımı :

$$(x+y).(x-y)=x^2-y^2$$

$$(a+bi).(a-bi)=a^2-b^2.\underbrace{i^2}_{-1}=a^2+b^2$$

O halde $\boxed{(a+bi).(a-bi)=a^2+b^2}$

Aşağıdaki kesirli bölme işlemlerini yapalım.

I) $\dfrac{5}{3-2i}=\dfrac{5(3+2i)}{9+4}=\dfrac{15+10i}{13}=\dfrac{15}{13}+\dfrac{10}{13}i$

$(3+2i)$

Dağılma Özelliği

II) $\dfrac{1+i}{1-i}=\dfrac{(1+i)(1+i)}{1+1}=\dfrac{1+i+i+\overbrace{i^2}^{-1}}{2}=\dfrac{2i}{2}=i$

$(1-i)$

III) $\dfrac{3-i}{2i}=\dfrac{-2i.(3-i)}{-4\underbrace{i^2}_{-1}}=\dfrac{-6i+2i^2}{4}=\dfrac{-6i-2}{4}=-\dfrac{2}{4}-\dfrac{6}{4}i$

$(-2i)$

Örnekler :

1. $\dfrac{4}{1-2i}+\dfrac{2}{i}$ işleminin sonucu kaçtır?

2. $Z=\dfrac{1-i}{1+i}-\dfrac{2+i}{i}$ ise Re(Z)+İm(Z) kaça eşittir?

3. $Z=\dfrac{2-\sqrt{-4}}{\sqrt{-1}+2}$ ise $İm(Z^{-1})$ kaça eşittir?

4. $Z=3+i$ ise $\bar{Z}.Z^{-1}$ sayısının sanal kısmı kaçtır?

5. $\left(\dfrac{4+5i}{5-4i}\right)^{75}$ işlemi kaça eşittir?

6. $Re(Z)=3$ $İm(Z^{-1})=-\dfrac{1}{10}$ ise Z kaç olabilir?

1) $\dfrac{4-2i}{5}$ 2) 0 3) $\dfrac{3}{4}$ 4) $-\dfrac{3}{5}$ 5) $-i$ 6) $3+i$ veya $3+9i$