

Karmaşık Sayılar Nedir? SAT Matematiği İçin Temeller

Çalışma Kağıdı

Karmaşık sayılar, $a + bi$ biçiminde ifade edilen sayılardır; burada 'a' gerçek kısım, 'b' sanal kısımdır ve 'i' sanal birimdir ($i^2 = -1$). Temel işlemleri (toplama, çıkarma, çarpma, bölme) ve 'i'nin kuvvetlerini anlamak SAT'de bu tür soruları çözmenin anahtarıdır.

Sorular

1. Aşağıdaki işlemlerden hangisi doğrudur?

- A) $i^2 = 1$
- B) $i^3 = 1$
- C) $i^4 = -1$
- D) $i^5 = i$

2. $(5 - 3i) + (2 + 7i)$ işleminin sonucu nedir?

- A) $7 + 4i$
- B) $3 + 4i$
- C) $7 - 4i$
- D) $3 - 4i$

3. $(1 + i)(1 - i)$ işleminin sonucu nedir?

- A) 1
- B) 2
- C) 0
- D) i

4. Karmaşık sayılarda toplama ve çıkarma nasıl yapılır? Örnek: $(3 + 2i) + (1 - 4i)$ işlemini yapınız.

5. Karmaşık sayılarda çarpma nasıl yapılır? Örnek: $(2 + 3i) * (4 - i)$ işlemini yapınız.

6. 'i'nin kuvvetlerinin kuralı nedir? Örnek: i^5 işleminin sonucu nedir?

7. Tanımla: Karmaşık Sayı Tanımı

8. Tanımla: Sanal Birim (i)

9. Tanımla: i'nin Kuvvetleri Döngüsü

Cevap Anahtarı

1. D) $i^5 = i$ — i 'nin kuvvetleri $i, -1, -i, 1$ şeklinde döngü yapar. Bu nedenle $i^5 = i^4 * i^1 = 1 * i = i$ 'dir.
2. A) $7 + 4i$ — Gerçek kısımları ($5+2=7$) ve sanal kısımları ($-3+7=4$) ayrı ayrı toplayın: $7 + 4i$.
3. B) 2 — Dağılma özelliğini kullanarak: $(1*1) + (1*-i) + (i*1) + (i*-i) = 1 - i + i - i^2 = 1 - (-1) = 2$.
4. Gerçek kısımları kendi arasında, sanal kısımları kendi arasında toplayın veya çıkarın. $(3 + 1) + (2 - 4)i = 4 - 2i$
5. Birinci karmaşık sayının her terimini ikinci karmaşık sayının her terimiyle çarpın (dağılma özelliği gibi) ve i^2 yerine -1 koyun. $(2*4) + (2*-i) + (3i*4) + (3i*-i) = 8 - 2i + 12i - 3i^2 = 8 + 10i - 3(-1) = 8 + 10i + 3 = 11 + 10i$
6. i 'nin kuvvetleri 4'lü döngüler halinde tekrar eder: $i^1=i, i^2=-1, i^3=-i, i^4=1$. Kuvveti 4'e bölün ve kalanı kullanın. $5 \div 4 = 1$ kalan 1. Bu nedenle $i^5 = i^1 = i$.
7. $a + bi$ biçiminde ifade edilen sayıdır. 'a' gerçek kısım, 'b' sanal kısımdır.
8. $i = \sqrt{-1}$ ve $i^2 = -1$ 'dir.
9. $i^1=i, i^2=-1, i^3=-i, i^4=1$. Bu döngü tekrar eder.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.