

Fonksiyonda Polinomda i'li değer için grnt bulma, x yerine karmaşık sayı yazılması

1)

$$f(x) = x^3 + 3x^2i - 3x - i$$

olduęuna góre, $f(2+i)$ ařaęıdakilerden hangisidir?

- A) $4 - 4i$ B) $8 - 8i$ C) $-8 + 8i$
D) $-16 + 16i$ E) $16 - 16i$

ZM:

$$f(x) = x^3 + 3x^2i - 3x - i = (x+i)^3 \text{ dir.}$$

Buna góre;

$$f(2+i) = (2+i+i)^3 = (2+2i)^3 = 2^3(1+i)^3$$

$$= 2^3(1+i)^2(1+i)$$

$$= 2^3(2i)(1+i)$$

$$= 16i(1+i)$$

$$= 16i - 16$$

$$= -16 + 16i \text{ buluruz.} \quad \text{Cevap: D}$$

2)

$$f(z) = z + \bar{z}$$

$$g(z) = z - \bar{z}$$

fonksiyonlarına góre, $(f \circ g)(1-i)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

ZM:

$$(f \circ g)(1-i) = f(g(1-i)) = f(1-i - (1+i))$$

$$= f(-2i) = -2i + 2i = 0 \text{ buluruz.} \quad \text{Cevap: C}$$

3)

$$P(x) = 2x^2 - 4x + 1 \text{ polinomu veriliyor.}$$

Buna göre, $P(1-i)$ nedir?

- A) $-2i$ B) $1-2i$ C) $3+i$ D) $i-3$ E) -3

ÇÖZÜM:

$$P(x) = 2x^2 - 4x + 1$$

$P(x)$ polinomunu bir tam kare cinsinden yazmak için, 1 ekleyip 1 çıkaralım.

$$P(x) = 2x^2 - 4x + 1 + 1 - 1$$

$$= 2x^2 - 4x + 2 - 1$$

$$= 2(\underbrace{x^2 - 2x + 1}_{(x-1)^2}) - 1$$

$$= 2(x-1)^2 - 1$$

$$P(1-i) = 2(1-i-1)^2 - 1$$

$$= 2 \cdot \underbrace{(-i)^2}_{-1} - 1$$

$$= 2 \cdot (-1) - 1 = -2 - 1 = -3 \text{ bulunur. Cevap: E}$$

4)

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 \text{ olduęuna gre,}$$

$f(\sqrt{-8} + 1)$ ifadesinin eřiti ařaęıdakilerden hangisidir?

- A) $-16\sqrt{2}i$ B) $-16i$ C) $16i$
D) $16\sqrt{2}i$ E) $-16\sqrt{2}$

ZM:

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 = (x-1)^3$$

$$f(\sqrt{-8} + 1) = f(2\sqrt{2}i + 1) = (2\sqrt{2}i + 1 - 1)^3$$

$$= 2^3 \cdot (\sqrt{2})^3 \cdot i^3$$

$$= 8 \cdot 2\sqrt{2} \cdot -i$$

$$= -16\sqrt{2}i \text{ bulunur. Cevap: A}$$

5)

$$\frac{x^2 + 5ix + k}{x + 2i}$$

ifadesinin sadeleřebilir bir kesir olduęuna gre, k kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -2 D) 2 E) 6

ZM:

$$\frac{x^2 + 5ix + k}{x + 2i} \text{ ifade sadeleřebilir bi ifade ise}$$

$x^2 + 5ix + k$ ifadesi $(x + 2i)$ 'ye bölünür.

$$x + 2i = 0 \Rightarrow x = -2i \text{ yazıp } 0 \text{'a eřitleyelim.}$$

$$(-2i)^2 + 5i \cdot (-2i) + k = 0$$

$$4i^2 - 10i^2 + k = 0$$

$$4 \cdot (-1) - 10 \cdot (-1) + k = 0$$

$$-4 + 10 + k = 0$$

$$k + 6 = 0$$

$$k = -6 \text{ bulunur.}$$

Cevap: A