

MATEMATİK

POLİNOMLARDA DÖRT İŞLEM



- Polinomlar toplanıp çıkarılırken aynı dereceli terimler kendi aralarında toplanıp çıkarılır, farklı dereceden terimler aynen alınır. Polinomlar toplanıp çıkarıldığında elde edilen polinom derecesi, derecesi büyük olan polinomun derecesine eşit olur.
- İki polinom çarpılırken birinci polinomun her bir terimi ikinci polinomun her bir terimi ile ayrı ayrı çarpılır. Elde edilen polinomda aynı dereceli terimler toplanır, farklı dereceden terimler aynen yazılır.

$\text{der}[P(x)] = n$, $\text{der}[Q(x)] = m$ olsun.

1. $\text{der}[P(x) \cdot Q(x)] = n + m$ olur.
2. $\text{der}[P^k(x)] = \text{der}[P(x^k)] = n \cdot k$ olur.
3. $\text{der}\{P[Q(x)]\} = m \cdot n$ olur.
4. $n > m$ ise
$$\text{der}[P(x) \mp Q(x)] = n$$
olur.
5. $\text{der}[P(ax + b)] = n$ olur.

1.

$$P(x) = 2x^2 - 5x + 3$$

$$Q(x) = -8x^3 + 5x^2 - 2x + 4$$

polinomları veriliyor.

$P(x) - Q(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ olduğuna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

2.

$$P(x) = x - 1$$

$$Q(x) = x^2 + x + 1$$

polinomları veriliyor.

$P(x) \cdot Q(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ olduğuna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

A) -1

B) 0

C) 1

D) 2

E) 3

3.

$$(x^3 - x + 1) \cdot (x^2 + 2x + 3)$$

çarpımı yapıldığında x^3 lü terimin katsayısı kaç olur?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

4.

$$(2x - 3) \cdot (x^2 + a) = bx^3 + cx^2 + 8x - 12$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

5.

$$(x^3 + ax^2 + 3x + 1) \cdot (x^3 + x^2 - 6x - 3)$$

çarpımı yapıldığında x^4 lü terimin katsayısı -5 olduğuna göre, a kaçtır?

A) -2

B) -1

C) 0

D) 1

E) 2

6.

$$P(x) = x^4 - x^3 + 1$$

$$Q(x) = x^3 - x^2 + 4$$

olduğuna göre,

I. $\text{der}[P(x) + Q(x)] = 7$

II. $\text{der}[P(x) - Q(x)] = 1$

III. $\text{der}[P(2x)] = 4$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) I, II ve III

7.

$P(x)$ polinomunun derecesi 5 ve $P(x^2) \cdot Q^3(x)$ polinomunun derecesi 19 olduğuna göre, $\deg[Q(x + 1)]$ kaçtır?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

8.

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

$$Q(x) = x^3 + 1$$

olduğuna göre, $\deg[P(Q(x))]$ kaçtır?

A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

E) 6

9.

$$\text{der}[(x^2 + 1) \cdot P(x)] = 6$$

$$\text{der}[P(2x) \cdot Q(x)] = 12$$

olduğuna göre, $\text{der}[Q(3x)]$ kaçtır?

A) 2

B) 3

C) 4

D) 6

E) 8

10. a, b ve c birer pozitif tam sayı ve $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

- $P(x) = (x - a) \cdot (x - b) \cdot (x - c)$
- $P(0) = -12$

koşullarını sağlayan kaç farklı $P(x)$ polinomu vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $P(x)$ polinomu her x gerçel sayısı için

$$P(x) - P(2) \cdot (x^2 - 1) = 2x$$

eşitliğini sağlamaktadır.

Buna göre, $P(2) - P(1)$ farkı kaçtır?

A) -4

B) -2

C) 0

D) 2

E) 4

12. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$$P(x) = P(3) + 2x^2 - ax - 3$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $P(5) - P(3)$ farkı kaçtır?

A) -3

B) -1

C) 7

D) 12

E) 22

13.

$$P(x) = 5x - 2$$

olduğuna göre, $P(2x)+3\cdot P(x)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $25x - 8$

B) $15x - 4$

C) $25x$

D) $20x$

E) $20x - 2$

14.

$$P(x + 1) = x^2 + 3x$$

olduğuna göre, $P(x - 3)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 3x + 9$

B) $x^2 - 3x$

C) $x^2 - 5x + 4$

D) $x^2 - 5x$

E) $x^2 + 3x + 4$

15.

$$P(x) = (2x - 3)^2$$

$$Q(x) = (x + 1)^3$$

polinomları veriliyor.

Buna göre, $Q(P(1))$ değeri kaçtır?

A) 1

B) 8

C) 27

D) 35

E) 64

16.

$P(x)$ polinomu başkatsayısı 1, sabit terimi 5 ve katsayılar toplamı 2 olan ikinci dereceden bir polinomdur.

Buna göre, $P(-3)$ değeri kaçtır?

A) 9

B) 12

C) 18

D) 21

E) 26

17.

$$P(x - 3) = mx^2 - nx + 3$$

polinomu veriliyor.

$P(-2) = 5$ olduğuna göre, $m - n$ farkı kaçtır?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

18. $P(x)$ ve $Q(x)$ katsayıları pozitif ve eşit iki polinomdur.

$P(Q(x)) = 4x + 9$ olduğuna göre, $P(2) - Q(1)$ değeri kaçtır?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

19.

$$P(x^2 + 2) = 3x^2 + 5$$

olduğuna göre, $P(x)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x + 1$

B) $3x + 4$

C) $3x - 3$

D) $3x - 1$

E) $3x + 2$

20.

$$P(x) = x^2 + 3x - 2$$

$$Q(x) = 3x^2 - 4x + 7$$

polinomları veriliyor.

$P(x) \cdot Q(x)$ polinomunda x^3 lü terimin katsayısı kaçtır?

A) 5

B) 4

C) 3

D) 2

E) -1

21. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,

$$\text{der}[P(x)] = 5$$

$$\text{der}[Q(x)] = 2$$

olduğuna göre, $P(x) - 2Q(x)$ polinomunun derecesi kaçtır?

A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

E) 7

22.

$P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,

$$\text{der}[P(x)] = 3$$

$$\text{der}[Q(x)] = 2$$

olduğuna göre, $\text{der}[P(x) \cdot Q(x)]$ kaçtır?

A) 2

B) 3

C) 5

D) 6

E) 8

23. $P(x)$, $Q(x)$ ve $K(x)$ birer polinomdur.

$\text{der}(P(x)) = 6$, $\text{der}(Q(x)) = 2$ ve $K(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$ olmak üzere

I. $\text{der}(P(2x)) = 12$ 'dir.

II. $\text{der}(K(x)) = 4$ 'tür.

III. $\text{der}(Q(4x^3 + 1)) = 6$ 'dır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) II ve III

E) I, II ve III

24.

$$P(x) = (x+3)^5 \cdot (x^2+2)^4 + x^7$$

polinomunun derecesi kaçtır?

A) 19

B) 15

C) 13

D) 10

E) 7

25. $P(x)$, $Q(x)$ ve $K(x)$ birer polinom olmak üzere,

$$K(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$$

$$\text{der}[3P(x^2) \cdot Q(x)] = 7 \quad , \quad \text{der}\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right] = 2$$

olduğuna göre, $\text{der}[P(x)+Q(x)]$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

26. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,

$$\text{der}[P(x)] = 3$$

$$\text{der}[Q(x)] = 2$$

olduğuna göre,

I. $\text{der}[x^3 \cdot P(x) \cdot Q(x^2)] = 10$

II. $\frac{\text{der}[P^2(x^3)]}{\text{der}[Q(x)]} = 9$

III. $\text{der}[3P(x^2 - 1) \cdot x] = 7$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) I, II ve III

27.

$P(x)$, $Q(x)$ ve $K(x)$ birer polinom olmak üzere,

$$K(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$$

$$\text{der}\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right] = 8 \quad , \quad \frac{\text{der}[P(x)]}{\text{der}[Q(x)]} = 3$$

olduğuna göre, $\text{der}[P(x)]$ kaçtır?

A) 3

B) 4

C) 8

D) 12

E) 20

28. $P(x)$ bir polinom olmak üzere

I. $\text{der}(P(x)) = 3$ ise $\text{der}(P(x^2)) = 6$ 'dır.

II. $\text{der}(P(x)) = 4$ ise $\text{der}(P^3(x)) = 7$ 'dir.

III. $\text{der}(P(x)) = 2$ ise $\text{der}(P^4(x^3)) = 24$ 'tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) I ve III

E) I, II ve III