

POLİNOMLAR	3
Bir Değişkenli Polinom Tanımı	3
Polinomun Derecesi, Katsayıları ve Sabit Terimi	4
Sabit Polinom.....	8
Sıfır Polinomu.....	8
Test - 1.....	9
POLİNOMLARDA İŞLEMLER	11
Polinomların Eşitliği.....	11
Polinomlarda Toplama ve Çıkarma İşlemi.....	12
Polinomlarda Çarpma İşlemi	12
Polinomlarda Bölme İşlemi	12
Polinomlarda Derece İşlemleri.....	14
Bir Polinomun $ax^n + b$ İle Bölümünden Kalanı Bulma.....	15
Test - 2.....	19
Test - 3.....	21
TARAMA TESTLERİ	23
Test - 4.....	23
Test - 5.....	25
Yeni Nesil Sorular	27
Cevap Anahtarı.....	30

POLİNOMLAR

Bir Değişkenli Polinom Tanımı

$n \in \mathbb{N}$ ve $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$ birer gerçektek sayı olmak üzere,

$$P(x) = a_n \cdot x^n + a_{n-1}x^{n-1} + \dots + a_1x^1 + a_0x^0$$

biçimindeki fonksiyona gerçektek kat sayılı ve bir değişkenli polinom denir.

Örnek Soru

$$P(x) = 7x^3 + 4x^{6-n} - 2x^{n-2} + 5$$

ifadesinin polinom belirtmesi için n 'nin alacağı değerler toplamı kaçtır?

Biz Çözdük

Üslerin doğal sayı olması gerekir.

$$6 - n \geq 0 \quad n - 2 \geq 0$$

$$6 \geq n \quad n \geq 2$$

$$6 \geq n \geq 2$$

$$n = \{6, 5, 4, 3, 2\}$$

$$\Rightarrow 6 + 5 + 4 + 3 + 2 = 20$$

Örnek Soru 1

n bir doğal sayı olmak üzere,

$$P(x) = x^{10-n} + 5x^3 + 4x^{2n-6} + 1$$

ifadesini polinom olmasını sağlayan kaç farklı n değeri vardır?

Sen Çöz 1

Örnek Soru

$$P(x) = 4x^{\frac{24+n}{n}} + 5x^{n-3} + 9$$

ifadesinin polinom belirtmesi için n 'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

Biz Çözdük

$$\frac{24+n}{n} \geq 0 \quad , \quad n - 3 \geq 0$$

$$\frac{24}{n} + \frac{n}{n} \geq 0 \quad , \quad n \geq 3$$

$$\frac{24}{n} + 1 \geq 0 \quad , \quad n \geq 3$$

$$n = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\} \quad , \quad n \geq 3$$

öyleyse n 'nin alacağı farklı değerler

$\{3, 4, 6, 8, 12, 24\}$ olmak üzere 6 tanedir.

Örnek Soru 2

$$P(x) = 3 \cdot x^{\frac{18-n}{n}} - 5 \cdot x^{\frac{2n-6}{n}}$$

ifadesini polinom yapan n doğal sayılarının toplamı kaçtır?

Sen Çöz 2

Polinomun Derecesi, Katsayıları ve Sabit Terimi

Derecesi

Polinomun değişkeninin en büyük üssüne **polinomun derecesi** denir ve $\text{der}[P(x)]$ ile gösterilir.

Örnek Soru

$$P(x) = 2x^2 + 5x^6 - 4x^7 + 3$$

polinomunun derecesi kaçtır?

Biz Çözdük

$$P(x) = 2x^2 + 5x^6 - 4x^7 + 3$$

en büyük üs 7 olduğundan

$\text{der}[P(x)] = 7$ dir.

Örnek Soru 3

$$P(x) = 6x^4 - 5x^2 + 3x + 9$$

polinomunun derecesi kaçtır?

Sen Çöz 3

Katsayıları

$$P(x) = a_n \cdot x^n + a_{n-1} \cdot x^{n-1} + \dots + a_1x^1 + a_0x^0$$

polinomunun katsayıları

$\{a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0\}$ dir.

Baş Katsayısı

Polinomun en büyük dereceli teriminin katsayısına polinomun **baş katsayısı** denir.

Örnek Soru

$$P(x) = 6x^3 - 5x^2 + 4x^5 + 7$$

polinomunun başkatsayısı kaçtır?

Biz Çözdük

$$P(x) = 6x^3 - 5x^2 + (4x^5) + 7$$

Başkatsayısı 4 tür.

Örnek Soru 4

$$P(x) = x^6 - 5x^7 + 4x^3 + 2x - 11$$

polinomunun başkatsayısı kaçtır?

Sen Çöz 4

Sabit Terim

Polinomun değişkenine bağlı olmayan terime **polinomun sabit terimi** denir.

a_0x^0 terimi sabit terimdir.

* Polinomların sabit terimleri $x = 0$ alınarak bulunur.

Örnek Soru

$$P(x) = 5x^2 + 7x - 3$$

polinomunun sabit terimi kaçtır?

Biz Çözdük

$$P(x) = 5x^2 + 7x - 3$$

Sabit terim -3 tür.



Örnek Soru 5

$$P(x) = 6x^3 - 4x^2 + 11$$

polinomunun sabit terimi nedir?



Sen Çöz 5



Örnek Soru

$$P(x) = 5x^2 + 4x + 6$$

ise $P(x + 2)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?



Biz Çözdük

$P(x + 2)$ polinomunda $x = 0$ için

$P(2)$ hesaplanacak

$$P(2) = 5 \cdot 2^2 + 4 \cdot 2 + 6 = 34$$



Örnek Soru 6

$$P(x) = 7x^3 + 5x - 2$$
 ise

$P(x - 1)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?



Sen Çöz 6

Polinomun Katsayılar Toplamı

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x^1 + a_0 x^0$$

polinomunun katsayılar toplamı

$$a_n + a_{n-1} + \dots + a_1 + a_0 \text{ dir.}$$

Yani x değişkeninin etkisiz olması gerekir. Öyleyse katsayılar toplamı polinomda x yerine 1 yazılarak bulunur.



Örnek Soru

$$P(x) = 3x^2 + 6x + 7$$

polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?



Biz Çözdük

$x = 1$ olmak üzere

$$P(1) = 3 \cdot 1^2 + 6 \cdot 1 + 7 = 16 \text{ dir.}$$



Örnek Soru 7

$$P(x) = 6x^3 - 2x^2 + 4x + 5$$

polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?



Sen Çöz 7



Örnek Soru

$$P(x) = 3x^2 + 5x + 9$$

polinomu veriliyor.

$P(x + 2)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?



Biz Çözdük

$x = 1$ iken,

$P(1 + 2) = P(3)$ katsayılar toplamıdır.

$$P(3) = 3 \cdot 3^2 + 5 \cdot 3 + 9 = 27 + 15 + 9 = 51$$

Örnek Soru 8

$$P(x + 3) = 4x^3 - 2x^2 + 5x + 6$$

polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

Sen Çöz 8

Örnek Soru

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

olmak üzere $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

Biz Çözdük

$P(x)$ in katsayılar toplamı soruluyor!!

$$x = 1 \text{ için } P(1) = ?$$

$$P(x - 2) = 5x^2 + 7x - 2 \text{ polinomu}$$

$x = 3$ için $P(1)$ elde edilir.

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

$$P(1) = 64$$

Örnek Soru 9

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

olmak üzere $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

Sen Çöz 9

Örnek Soru

$$P(x + 3) = x^2 + 2x + 9$$

olmak üzere $P(x - 1)$ in katsayılar toplamı kaçtır?

Biz Çözdük

$P(x - 1)$ in katsayılar toplamı için $x = 1$ yazılır.

$x = 1$ için $P(0)$ in değeri bulunmalıdır.

$P(x + 3)$ polinomunda $x = -3$ için

$$P(0) = (-3)^2 + 2 \cdot (-3) + 9 = 12 \text{ olur.}$$

Örnek Soru 10

$$P(x + 1) = 4x^3 - 5x + 6$$

olmak üzere $P(x - 2)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

Sen Çöz 10



Örnek Soru

$$P(2x) + P(3x + 2) = 15x - 14$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?



Biz Çözdük

$P(2x)$ ve $P(3x + 2)$ polinomlarının dereceleri aynıdır. Toplamları olan $15x - 14$ polinomunun derecesi 1 olduğundan $P(2x)$ ve $P(3x + 2)$ polinomlarının dereceleri de 1 olmalıdır.

$$P(x) = ax + b \text{ olmak üzere}$$

$$P(2x) = a(2x) + b = 2ax + b$$

$$P(3x + 2) = a(3x + 2) + b = 3ax + 2a + b \text{ olur.}$$

$$(2ax + b) + (3ax + 2a + b) = 15x - 14$$

$$5ax + 2a + 2b = 15x - 14$$

$$5a = 15 \Rightarrow a = 3 \text{ olur.}$$

$$2a + 2b = -14 \Rightarrow b = -10 \text{ olur.}$$

$$P(x) = 3x - 10 \text{ polinomunun katsayılar toplamı}$$

$$P(1) = 3(1) - 10 = -7 \text{ olur.}$$



Örnek Soru 11

$$P(x) + P(2x - 1) = 6x + 4$$

ise $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?



Sen Çöz 11

$P(x)$ Polinomunun Tek Dereceli Terimlerinin Katsayıları Toplamı

$$\frac{P(1) - P(-1)}{2} \text{ dir.}$$

$P(x)$ Polinomunun Çift Dereceli Terimlerinin Katsayıları Toplamı

$$\frac{P(1) + P(-1)}{2} \text{ dir.}$$



Örnek Soru

$$P(x - 2) = x^2 - 4x + 6$$

olmak üzere $P(x)$ polinomunun tek dereceli terimlerinin katsayıları toplamı kaçtır?



Biz Çözdük

$$x = 3 \text{ için } P(1) = 3^2 - 4(3) + 6 = 3$$

$$x = 1 \text{ için } P(-1) = (-1)^2 - 4(-1) + 6 = 11$$

$$\frac{3 - 11}{2} = -4$$



Örnek Soru 12

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

olmak üzere $P(x)$ polinomunun çift dereceli terimlerinin katsayıları toplamı kaçtır?



Sen Çöz 12

Sabit Polinom

$c \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$P(x) = c$ polinomuna **sabit polinom** denir.

Bir polinomun sabit polinom olması için değişkene bağlı olmaması gerekir.

* Sabit polinomun derecesi sıfırdır.

Örnek Soru

$$P(x) = (n - 6)x^4 + (n - m + 4)x^2 + m^2 - n^2$$

polinomu sabit polinomdur.

Buna göre $P(1984)$ polinomu kaçtır?

Biz Çözdük

$$n - 6 = 0 \quad n - m + 4 = 0$$

$$n = 6 \quad m = 10$$

$$P(x) = 6^2 - 10^2 = -64$$

$$P(x) = -64 \text{ öyleyse } P(1984) = -64$$

Örnek Soru 13

$$P(x) = (n + 3)x^3 + (m - 4)x^2 + 2m + n$$

polinomu sabit polinomdur.

Buna göre $P(2013)$ polinomu kaçtır?

Sen Çöz 13

Sıfır Polinomu

x değişkenine bağlı bir $P(x)$ polinomu için,

$P(x) = 0$ şeklindeki polinoma **sıfır polinomu** denir.

* Sıfır polinomun derecesi belirsizdir.

Örnek Soru

$$P(x) = (m - 3)x^4 + (n + 7)x^2 + (k + 2)x$$

polinomu sıfır polinomu olduğuna göre $m + n + k = ?$

Biz Çözdük

$$m - 3 = 0 \quad n + 7 = 0 \quad k + 2 = 0$$

$$m = 3 \quad n = -7 \quad k = -2$$

$$m + n + k = 3 - 7 - 2 = -6$$

Örnek Soru 14

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

polinomu sıfır polinomu ise $k = ?$

Sen Çöz 14

1. I. $P(x) = 5x^2 + 4x + \frac{3}{4}$
 II. $Q(x) = \sqrt{6}x^3 + 5x + \sqrt{7}$
 III. $R(x) = x^3 + \frac{x}{5} - 3$
 IV. $M(x) = x^4 + \frac{1}{x}$
 V. $N(x) = x^3 + \sqrt{7}x + 3$
 ifadelerinden kaç tanesi polinom belirtir?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $P(x) = (2m - 8)x^4 + (m + 1)x^3 + m^2 + 3$
 polinomu 3. dereceden bir polinom olduğuna göre $P(x)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?
 A) 4 B) -13 C) 12 D) 19 E) 7

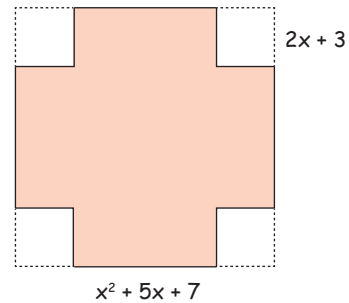
3. $P(x) = x^{\frac{36}{n}} + x^{7-n} - 11$
 ifadesi polinom belirttiğine göre n 'nin alacağı kaç farklı değer vardır?
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

4. $P(x) = (4x - 1)^3 + (3x + 1)^2$
 polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?
 A) 27 B) 13 C) 19 D) 37 E) 43

5. $P(x) = 7x^3 - 4x^{\frac{5n-12}{n}} + 2 \cdot x^{n-1}$
 ifadesi bir polinom olduğuna göre n 'nin alacağı kaç farklı değer vardır?
 A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 1

ÇİTA YAYINLARI

6. Kenar uzunluğu $x^2 + 5x + 7$ cm olan kare şeklindeki bir kartonun köşelerinden, kenar uzunluğu $2x + 3$ cm olan kareler kesilip atılıyor.



- Kartonun kalan kısmının alanı $A(x)$ ile ifade edildiğine göre $A(x + 1)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?
 A) 245 B) 69 C) 72 D) 48 E) 112

7. $Q(x) = (2x - 1)^7 + (2 - 3x)^9 + 5x^6 + 8$
polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?
A) -11 B) 15 C) 13 D) 17 E) -8

8. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,
 $P(2x - 7) = x^2 - 5x + 6$ polinomu veriliyor.
Buna göre $P(x + 3)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 0 D) 7 E) 13

9. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,
 $P(2x + 1) = x^3 - 6x^2 + 3x + 2$
polinomu veriliyor.
Buna göre $P(x - 2)$ polinomunun tek dereceli terimlerinin katsayıları toplamı kaçtır?
A) 12 B) 16 C) 14 D) 9 E) 8

10. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,
 $P(2x - 3) + P(x + 4) = 9x + 11$ ise
 $P(5)$ kaçtır?
A) -6 B) 8 C) 11 D) -13 E) 19

11. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,
 $P(3x + 1) = 4x^2 - x + 7$
polinomu veriliyor.
Buna göre,
 $P(7) + P(-5)$
toplamı kaçtır?
A) 32 B) 46 C) -12 D) 0 E) 18

12. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinomdur.

$$P\left(\frac{x}{3}\right) + x^2 = Q(3 - x)$$

- olmak üzere $P(x)$ in katsayılar toplamı 20 ise
 $Q(x)$ in sabit terimi kaçtır?
A) 18 B) 9 C) 23 D) 29 E) 32

POLİNOMLARDA İŞLEMLER

Polinomların Eşitliği

Dereceleri aynı olan ve aynı dereceli terimlerinin katsayıları eşit olan polinomlara **eşit polinomlar** denir.

$$a_0, a_1, \dots, a_n \in \mathbb{R}$$

$$b_0, b_1, \dots, b_n \in \mathbb{R} \text{ ve } n \in \mathbb{N} \text{ olmak üzere,}$$

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0 x^0$$

$$Q(x) = b_n x^n + b_{n-1} x^{n-1} + \dots + b_0 x^0$$

polinomları için

$$P(x) = Q(x) \Leftrightarrow a_n = b_n$$

$$a_{n-1} = b_{n-1}$$

⋮

$$a_0 = b_0 \text{ dır.}$$

Örnek Soru

$P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinomdur.

$$P(x) = (m - 3)x^2 + 7x - k$$

$$Q(x) = 5x^2 - (n - 1)x + 5$$

$P(x) = Q(x)$ olduğuna göre $m \cdot n \cdot k$ kaçtır?

Biz Çözdük

$$m - 3 = 5 \quad 7 = -n + 1 \quad -k = 5$$

$$m = 8 \quad n = -6 \quad k = -5$$

$$m \cdot n \cdot k = 8 \cdot (-6) \cdot (-5) = 240$$

Örnek Soru 15

$P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom

$$P(x) = (m + 2)x^4 + (n - 3)x^2 + 6x - 7$$

$$Q(x) = 4x^2 - (1 - k)x + p - 3$$

polinomları birbirine eşit ise $m + n + k + p$ kaçtır?

Sen Çöz 15

Örnek Soru

$$\frac{A}{x-2} + \frac{B}{x-3} = \frac{4x+1}{x^2-5x+6}$$

olduğuna göre $A \cdot B$ kaçtır?

Biz Çözdük

Payda eşitleyelim.

$$\frac{A}{x-2} + \frac{B}{x-3} = \frac{4x+1}{x^2-5x+6}$$

$$\frac{Ax+Bx-3A-2B}{x^2-5x+6} = \frac{4x+1}{x^2-5x+6}$$

$$2/ \quad A + B = 4$$

$$-3A - 2B = 1 \quad \boxed{A = -9}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \quad \boxed{B = 13}$$

$$-A = 9$$

$$A \cdot B = (-9) \cdot 13 = -117$$

ÇİTA YAYINLARI

Örnek Soru 16

$$\frac{A}{x-3} + \frac{B}{x+2} = \frac{3x-4}{x^2-x-6}$$

olduğuna göre, $A \cdot B$ kaçtır?

Sen Çöz 16

Polinomlarda Toplama ve Çıkarma İşlemi

Polinomlarda toplama veya çıkarma işlemleri yapılırken dereceleri aynı olan terimlerin katsayıları toplanır veya çıkarılır, aynı dereceli terime katsayı olarak yazılır.

Örnek Soru

$$P(x) = 4x^3 + 5x^2 - 7x + 6$$

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

polinomları veriliyor.

Buna göre, $P(x) + Q(x)$ toplamını bulunuz.

Biz Çözdük

$$P(x) + Q(x) = 4x^3 + 7x^2 - 4x - 1$$

Örnek Soru 17

$$P(x) = 2x^2 - 5x + 7$$

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

polinomları veriliyor.

Buna göre, $P(x) - Q(x)$ polinomunu bulunuz.

Sen Çöz 17

Polinomlarda Çarpma İşlemi

$P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere $P(x) \cdot Q(x)$ işlemi yapılırken $P(x)$ polinomunun her bir terimi $Q(x)$ polinomunun her terimi ile dağılma özelliği kullanılarak çarpılır.

Örnek Soru

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

polinomları veriliyor.

Buna göre, $P(x) \cdot Q(x)$ polinomunu bulunuz.

Biz Çözdük

$$P(x) = 2x + 4 \quad \text{ve} \quad Q(x) = x^2 - 3$$

$$(2x + 4) \cdot (x^2 - 3) = 2x^3 - 6x + 4x^2 - 12$$

$$= 2x^3 + 4x^2 - 6x - 12$$

Örnek Soru 18

$$P(x) = 5x - 2, Q(x) = 3x + 4$$

polinomları veriliyor.

Buna göre, $P(x) \cdot Q(x)$ polinomunu bulunuz.

Sen Çöz 18

Polinomlarda Bölme İşlemi

$P(x)$ ve $Q(x)$ polinomları için $\text{der}[P(x)] \geq \text{der}[Q(x)]$ olmak üzere $P(x)$ polinomunun $Q(x)$ polinomu ile bölümü aşağıdaki gibidir.

$$\begin{array}{r|l} P(x) & Q(x) \\ \hline & B(x) \\ \hline & K(x) \end{array}$$

$P(x)$: Bölünen Polinom

$Q(x)$: Bölen Polinom

$B(x)$: Bölüm Polinomu

$K(x)$: Kalan Polinom

- * $P(x) = Q(x) \cdot B(x) + K(x)$
- * $\text{der}[B(x)] = \text{der}[P(x)] - \text{der}[Q(x)]$
- * $0 \leq \text{der}[K(x)] < \text{der}[Q(x)]$
- * Kalan 0 ise $P(x)$ polinomu $Q(x)$ polinomuna tam bölünüyor demektir.
- * $P(x)$ polinomu, $Q(x)$ polinomuna tam bölünüyorsa $Q(x)$ polinomu $P(x)$ in bir çarpanıdır.

Örnek Soru

$P(x) = 4x^2 - 5x + 6$ polinomunun

$Q(x) = x + 2$ polinomu ile bölümünde bölüm ve kalan polinomlarını bulunuz.

Biz Çözdük

$$\begin{array}{r|l} 4x^2 - 5x + 6 & x + 2 \\ -/ 4x^2 + 8x & 4x - 13 \\ \hline -13x + 6 & \\ -/ -13x - 26 & \\ \hline 32 & \end{array}$$

$B(x) = 4x - 13$, $K(x) = 32$

Örnek Soru 19

$P(x) = 3x^3 - 2x^2 + 3x - 4$ polinomunun

$Q(x) = x - 1$ polinomu ile bölümünde elde edilen bölüm ve kalan polinomlarının toplamını bulunuz.

Sen Çöz 19

Horner Metodu

Bir $P(x)$ polinomunu Horner Metodu ile $(x - a)$ polinomuna bölmek için (Bölen polinom mutlaka 1. dereceden olmalı) aşağıdaki yol izlenir.

1. Bölge	2. Bölge
	3. Bölge

- * $x - a = 0$ ise $x = a$ 1. bölgeye yazılır.
- * $P(x)$ polinomunun katsayıları x 'in azalan kuvvetlerine göre soldan sağa doğru 2. bölgeye yazılır.
- * $P(x)$ in başkatsayısı 3. bölgeye indirilir ve "a" ile çarpılıp bir sonraki katsayı ile toplanır. Bu işlem tüm katsayılar için yapılır ve 3. bölgenin en sağdaki terimi kalan, diğerleri de bölüm polinomunun katsayıları olur.

Örnek Soru

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

polinomunun $x - 2$ ile bölümünden elde edilen bölüm ve kalanı Horner Metodu ile bulunuz.

Biz Çözdük

$x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$

$$\begin{array}{r|rrrr} x = 2 & 1 & 5 & -2 & 3 \\ & + & 1.2 & 7.2 & 24 \\ \hline & 1 & 7 & 12 & 27 \end{array}$$

$B(x) = x^2 + 7x + 12$

$K(x) = 27$

Örnek Soru 20

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

polinomunun $x - 3$ ile bölümünde bölüm ve kalanı Horner Metodu ile bulunuz.

Sen Çöz 20

Örnek Soru 21

$$P(x) = x^3 + 5x + 1$$

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

polinomlar veriliyor.

Buna göre,

$$\text{der}[P^5(x)] + \text{der}[Q^2(x^3 + 1)]$$

toplamı kaçtır?

Sen Çöz 21

Polinomlarda Derece İşlemleri

$P(x) = x^m$, $Q(x) = x^n$ olsun.

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

- * $\text{der}[P(x) \cdot Q(x)] = m + n$
- * $\text{der}\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right] = m - n$
- * $\text{der}[P(x) \mp Q(x)] = m$
- * $\text{der}[P(x^k)] = \text{der}[P^k(x)] = m \cdot k$
- * $\text{der}[P(x^k) \cdot Q^p(x)] = m \cdot k + p \cdot n$
- * $\text{der}[P(Q(x))] = m \cdot n$

Örnek Soru

$$P(x) = x^5 - 3x^2 + 4x + 1$$

olmak üzere $\text{der}[P^2(x)] + \text{der}[P(x^3 - 1)]$ kaçtır?

Biz Çözdük

$$\begin{aligned} \text{der}[P(x)] &= 5 \\ \text{der}[P^2(x)] &= 5 \cdot 2 = 10 \\ \text{der}[P(x^3 - 1)] &= 5 \cdot 3 = 15 \\ 10 + 15 &= 25 \end{aligned}$$

Örnek Soru

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

$$\text{der}[P(x) \cdot Q(x)] = 13$$

$$\text{der}\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right] = 5 \text{ olduğuna göre,}$$

$\text{der}[P(x) + Q(x)]$ kaçtır?

Biz Çözdük

$$\left. \begin{aligned} \text{der}[P(x)] &= m \\ \text{der}[Q(x)] &= n \end{aligned} \right\} \text{ olsun}$$

$$m + n = 13$$

$$+ \begin{array}{r} m - n = 5 \\ \hline m = 9 \end{array}$$

$$n = 4$$

$$\text{der}[P(x) + Q(x)] = \text{der}[x^9 + x^4] = 9$$

Örnek Soru 22

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

$$\text{der}[P^2(x) \cdot Q(x^3)] = 24$$

$$\text{der}\left[\frac{P(x)}{Q^2(x+1)}\right] = 5$$

ise $\text{der}[P(x) - Q(x)]$ kaçtır?

Sen Çöz 22

Bir Polinomun $ax^n + b$ ile Bölümünde Kalanı Bulma

$$\frac{P(x)}{K(x)} \Bigg| \begin{array}{l} ax^n + b \\ Q(x) \end{array}$$

$P(x) = (ax^n + b) \cdot Q(x) + K(x)$ eşitliğinde

$K(x)$ 'i bulmak için

$ax^n + b = 0$ alırız. Buradan $x^n = -\frac{b}{a}$ bulunur. $P(x)$ polinomunda x^n yerine $-\frac{b}{a}$ yazılır.

* Bir $P(x)$ polinomunun $x - a$ ile bölümünde kalan, $x - a = 0 \Rightarrow x = a$ eşitliğinden dolayı $P(a)$ 'ya eşittir. $P(a) = 0$ ise $x = a$, $P(x)$ polinomunun sıfırı (kökü) dir.

Örnek Soru

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

polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

Biz Çözdük

$$x - 2 = 0 \quad \boxed{x = 2} \quad P(2) = ?$$

$$P(2) = 3 \cdot 2^3 + 5 \cdot 2^2 - 2 \cdot 2 + 4 = 44$$

Örnek Soru 23

$$P(x) = 7x^2 - mx + 4$$

polinomunun $(x + 1)$ ile bölümünde kalan 11 olduğuna göre, m kaçtır?

Sen Çöz 23

Örnek Soru

$$P(x - 1) = x^3 + 8x + m - 5$$

polinomu veriliyor.

$P(x)$ polinomu $(x - 2)$ ile tam bölündüğüne göre m kaçtır?

Biz Çözdük

İpucu: Polinom soruları çözümünde çözüm genellikle sorunun sonundan başına doğru yapılır.

$$x - 2 = 0, \quad x = 2, \quad \underline{P(2) = 0} \text{ olmalıdır.}$$

tam bölündüğü için

$$P(x - 1) = P(2) \text{ olması için}$$

$$x = 3 \text{ yazılmalı}$$

$$P(2) = 3^3 + 8 \cdot 3 + m - 5 = 0$$

$$m = -46$$

Örnek Soru 24

$$P(x + 2) = 5x^2 - mx + 6$$

polinomu veriliyor.

$P(x - 1)$ polinomu $x - 4$ ile tam bölündüğüne göre, m kaçtır?

Sen Çöz 24

Örnek Soru

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

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

olmak üzere, $P(x) \cdot Q(x)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

Biz Çözdük

$$x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow P(2) \cdot Q(2) = ?$$

$$P(2) = 2^3 + 2 = 10$$

$$Q(2) = 2 \cdot 2^2 - 2 + 3 = 9$$

$$10 \cdot 9 = 90$$

Örnek Soru 25

$$P(x) = 5x^2 - 1, Q(x) = x^2 + 3x + 4$$

polinomları veriliyor.

Buna göre, $P^2(x) \cdot Q(x)$ polinomunun $x - 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

Sen Çöz 25

Örnek Soru

$P(x)$ polinomunun $x - 3$ ile bölümünden kalan 7, $x + 2$ ile bölümünden kalan -3 olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $x^2 - x - 6$ ile bölümünden kalan nedir?

Biz Çözdük

$$x - 3 = 0 \quad x = 3 \quad P(3) = 7$$

$$x + 2 = 0 \quad x = -2 \quad P(-2) = -3$$

$$\begin{array}{r} P(x) \quad | \quad x^2 - x - 6 \\ \hline \quad \quad | \quad Q(x) \\ \hline ax + b \end{array}$$

Bölen polinomu 2. dereceden olduğundan kalan polinomu en fazla 1. dereceden olur.

$$P(x) = (x^2 - x - 6) \cdot Q(x) + ax + b$$

$$P(3) = 0 \cdot Q(3) + 3a + b = 7$$

$$P(-2) = 0 \cdot Q(-2) - 2a + b = -3$$

$$3a + b = 7$$

$$\begin{array}{r} -2a + b = -3 \\ \hline a = 2, b = 1 \end{array}$$

$$K(x) = 2x + 1$$

Örnek Soru 26

$P(x)$ polinomunun, $x - 3$ ile bölümünden kalan 9, $x + 5$ ile bölümünden kalan -7 ise $P(x)$ polinomunun $x^2 + 2x - 15$ ile bölümünden kalan nedir?

Sen Çöz 26

Örnek Soru

$P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinomdur.

$$\frac{P(x-4)+3x}{Q(x+1)} = x^2 + 2$$

olmak üzere, $Q(x)$ polinomunun $(x - 3)$ ile bölümünden 8 ise $P(x)$ polinomunun $x + 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

Biz Çözdük

$$x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3 \Rightarrow Q(3) = 8, P(-2) = ?$$

$$x = 2 \text{ için } \frac{P(2-4)+3 \cdot 2}{Q(2+1)} = 2^2 + 2$$

$$\frac{P(-2)+6}{8} = 6$$

$$P(-2) = 42$$

Örnek Soru 27

$$\frac{P(x-1)}{Q(x+2)+x} = 3x^2 - 3$$

olmak üzere $P(x)$ polinomunun $(x - 2)$ ile bölümünden kalan 72 ise $Q(x)$ polinomunun $(x - 5)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

Sen Çöz 27

Örnek Soru

$$P(x) = x^2 + 7x - 3$$

polinomu veriliyor.

Buna göre, $P[P(x)]$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

Biz Çözdük

$$x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow P(P(2)) = ?$$

$$P(2) = 2^2 + 7 \cdot 2 - 3 = 15$$

$$P(15) = 15^2 + 7 \cdot 15 - 3 = 327$$

Örnek Soru 28

$$P(x) = x^3 + 5x - 1$$

olduğuna göre, $P[P(x)]$ polinomunun $x - 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

Sen Çöz 28

Örnek Soru

$$P(x) = x^6 + 3x^4 + 2x^2 + 3$$

polinomunun $x^2 + 1$ ile bölümünden kalan nedir?

Biz Çözdük

$$x^2 + 1 = 0 \Rightarrow x^2 = -1 \text{ yazılır.}$$

$$\begin{aligned} P(x) &= (x^2)^3 + 3 \cdot (x^2)^2 + 2x^2 + 3 \\ &= (-1)^3 + 3 \cdot (-1)^2 + 2 \cdot (-1) + 3 \\ &= -1 + 3 - 2 + 3 \\ &= 3 \end{aligned}$$

Örnek Soru 29

$$P(x) = 4x^6 - 2x^3 + 3$$

polinomunun $x^3 - 2$ ile bölümünden kalan nedir?

Sen Çöz 29

Örnek Soru

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

olduğuna göre, $P(\sqrt[3]{2} + 1)$ değeri kaçtır?

Biz Çözdük

$$P(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + 5$$

$$P(x) = (x - 1)^3 + 5$$

$$P(\sqrt[3]{2} + 1) = (\sqrt[3]{2} + 1 - 1)^3 + 5 = 7$$

Örnek Soru 30

$$P(x) = x^3 + 6x^2 + 12x + 11$$

olduğuna göre, $P(\sqrt[3]{4} - 2)$ değeri kaçtır?

Sen Çöz 30

Örnek Soru

Üçüncü dereceden gerçek katsayılı bir $P(x)$ polinomunun sıfırları (kökleri) $-3, 1$ ve 2 dir.

$P(0) = -18$ olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $x - 4$ ile bölümünden kalan kaçtır?

Biz Çözdük

Polinomun sıfırları $-3, 1, 2$ dir.

Yani $P(x)$ polinomu $(x + 3), (x - 1)$ ve $(x - 2)$ ile tam bölünüyor demektir.

$$P(x) = a \cdot (x + 3)(x - 1)(x - 2)$$

$$P(0) = a \cdot 3 \cdot (-1) \cdot (-2) = -18$$

$$a = -3$$

$$P(x) = -3 \cdot (x + 3)(x - 1)(x - 2)$$

$$P(4) = -3 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 2 = -126$$

Örnek Soru 31

Üçüncü dereceden bir $P(x)$ polinomunun sıfırları $-1, 1$ ve 2 dir.

$P(3) = 16$ olduğuna göre $P(x)$ polinomunun $x - 5$ ile bölümünden kalan kaçtır?

Sen Çöz 31

1. $P(x)$ polinomunun derecesi 7, $Q(x)$ polinomunun derecesi 4 olduğuna göre, $P(x^2) \cdot Q^3(x)$ polinomunun derecesi kaçtır?

A) 22 B) 26 C) 18 D) 13 E) 25

2. $P(x) = x^2 + x - 4$ ve $Q(x) = x^4 - 1$ olmak üzere, $\text{der}[P(Q(x))]$ kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

3. $\text{der}[P(x) \cdot Q(x)] = 14$

$$\text{der}\left[\frac{P^2(x)}{Q(x)}\right] = 4$$

olduğuna göre, $\text{der}[P(x^3) \cdot Q^2(x)]$ kaçtır?

A) 24 B) 30 C) 32 D) 34 E) 45

4. $P(x)$ polinomunun derecesi 5, $Q(x)$ polinomunun derecesi 3 tür.
 $T(x) = x^6 \cdot Q^2(x) + (x - 3) \cdot P(x^2)$ olduğuna göre $\text{der}[T(x)]$ kaçtır?

A) 17 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

5. $P(x) = (x^4 - 3)^3 \cdot x^{3m} \cdot (x - 1)^4$

polinomunun derecesi 28 ise m değeri kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 5 E) 3

- 6.



Yukarıdaki yemek masasının dikdörtgen şeklindeki üst yüzeyinin eni $(2x - 5)$ cm, boyu $(3x + 4)$ cm dir.

Buna göre, masanın üst yüzeyinin çevre uzunluğunu veren polinom aşağıdakilerden hangisidir?

A) $6x - 1$ B) $6x^2 - 20$ C) $10x - 2$

D) $6x^2 - 7x - 20$ E) $5x + 1$

7. $P(x)$, bir polinom olmak üzere,

$$(x - 1) \cdot P(x) = x^3 - 5x^2 + mx - 1$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $P(3)$. m işleminin sonucu kaçtır?

A) -18 B) -10 C) 8 D) 12 E) 20

8. $P(x) = 3x^2 - mx + 4$
polinomunun $x + 2$ ile bölümünden kalan 20 olduğuna göre, m kaçtır?

A) -2 B) 0 C) 2 D) 3 E) 6

9. $P(3x - 1) = x^4 + 3x^2 - 5x + 1$
polinomu veriliyor.

Buna göre, $P(x - 3)$ polinomunun $2x + 8$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 23 B) 27 C) 33 D) 39 E) 45

10. $P(x)$ ve $Q(x)$ polinomlarının $x - 3$ ile bölümünden kalanlar sırası ile 5 ve -2 dir.

$$(k + 4)P(x - 1) + (2k - 3) \cdot Q(2x - 5)$$

polinomu $x - 4$ ile tam bölündüğüne göre k değeri kaçtır?

A) -26 B) -12 C) -6 D) 0 E) 8

11. $P(2 + 3x) = 3x^3 - mx^2 + 4x + 1$

polinomu veriliyor.

$P(x - 3)$ polinomunun sıfırlarından biri 2 olduğuna göre, m değeri kaçtır?

A) 4 B) -6 C) 10 D) 3 E) -2

12. $P(x)$ polinomunun $(x + 3)$ ile bölümünden kalan -2, $(x - 4)$ ile bölümünden kalan 12 dir.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun $x^2 - x - 12$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4x + 2$ B) $2x - 4$ C) $3x - 8$
D) $x + 6$ E) $2x + 4$

13. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$P(x) = x^2 + (a + 1)x + 20$ polinomu $(x - b)$ ile tam bölündüğüne göre, b 'nin alacağı kaç farklı değer vardır?

A) 6 B) 12 C) 15 D) 7 E) 18

1. $P(x) = x^3 - 7x + 1$
 $R(x) = 9x^2 - 6x + 4$
 olduğuna göre, $\text{der}[P^4(x) \cdot Q(x^2)]$ kaçtır?
 A) 16 B) 12 C) 68 D) 48 E) 85

2. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere
 $\text{der}[P^3(x) \cdot Q(x^2 + 1)] = 11$
 $\text{der}\left[\frac{P(x^4 - 1)}{Q^3(x)}\right] = 9$
 ise $\text{der}[P(Q(x))]$ kaçtır?
 A) 3 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

3. $P(x)$ polinomunun derecesi m ,
 $Q(x)$ polinomunun derecesi n olmak üzere,
 $\frac{\text{der}[P^4(x) \cdot x^3]}{2} = \text{der}[Q(x^2) \cdot (x + 1)]$
 olduğuna göre, $m - n$ değeri kaçtır?
 A) $\frac{3}{4}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

4. $P(x - 2) = x^2 - mx - 2$
 polinomu veriliyor.
 $P(x + 4)$ polinomunun $x + 1$ ile bölümünden kalan -7 olduğuna göre, m değeri kaçtır?
 A) -6 B) -2 C) -3 D) 6 E) 9

5. $P(x) = 3x^2 + (4 - m)x - 8$
 $Q(x) = (1 - k)x^2 - 7x + n$
 polinomları birbirine eşit olduğuna göre,
 $k + m + n$ değeri kaçtır?
 A) 21 B) -3 C) 13 D) 6 E) 1

6. $P(3x + 6) = 9x + 14$
 olduğuna göre, $P(x)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $4 + 6x$ B) $8 - 3x$ C) $3x - 4$
 D) $9x - 8$ E) $3x + 4$

7. $P(x)$ polinomu doğrusal bir fonksiyondur.
 $P[P(x)] = 9x - 6$ olduğuna göre $P(x)$ polinomu aşağıdakilerden hangisi olabilir?
 A) $-3x + 6$ B) $3x - 6$ C) $x + 3$
 D) $-3x + 3$ E) $6 - x$

8. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,
 $P(x + 2) + P(x - 1) = 6x + 11$ olduğuna göre
 $P(x)$ polinomunun $x - 3$ ile bölümünden kalan kaçtır?
 A) 5 B) 11 C) 16 D) 7 E) 13

9. $P(x) = 3x^4 - 5x^3 + 6x^2 - 4x + 2$ polinomu veriliyor. $P^2(x)$ polinomunun x^4 lü teriminin katsayısı kaçtır?
- A) -12 B) 34 C) 62 D) 48 E) 88

10. 3. dereceden bir $P(x)$ polinomunun kökleri 4, -2 ve 2 dir. $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı 18 olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $(x - 3)$ ile bölümünden kalan kaçtır?
- A) -10 B) -7 C) 9 D) 12 E) 15

11. $P(x)$ polinomunun $x - 3$ ile bölümünden kalan 10, $x + 3$ ile bölümünden kalan 4 olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $x^2 - 9$ ile bölümünden kalan kaçtır?
- A) $2x - 6$ B) $x + 9$ C) $x + 7$
D) $11 - 3x$ E) $7 - 2x$

12. 2. dereceden bir $P(x)$ polinomu, $(x - 4)$ ve $(x + 1)$ ile tam bölünebilmektedir. Buna göre, $\frac{P(6)}{P(2)}$ işleminin sonucu kaçtır?
- A) $\frac{5}{2}$ B) $-\frac{4}{5}$ C) $-\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $-\frac{7}{3}$

13. $P(x) = 3x^{12} - 4x^6 + 2x^3 - 7$ polinomunun $x - \sqrt[3]{2}$ ile bölümünden kalan kaçtır?
- A) 29 B) 17 C) 26 D) 32 E) 41

14. 2. dereceden bir $P(x)$ polinomu için

$$\frac{P(4) \cdot P(1)}{P(5)} - \frac{P(5) \cdot P(7)}{P(4)} = 0$$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

$P(x)$ polinomunun başkatsayısı 2 olduğuna göre $P(x)$ polinomunun $x + 5$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 32 B) -36 C) 144 D) 102 E) -24

1. $P(x) = x^3 + mx^2 + 3nx + k$
 polinomunun $x^2 - 2$ ile bölümünden kalan $2x + 6$
 olduğuna göre, $2m + n + k$ kaçtır?
 A) 7 B) 6 C) -3 D) 5 E) 4

2. $P(x)$ polinomunun $(x + 4)$ ile bölümünden kalan -6 ,
 $(x - 5)$ ile bölümünden kalan 12 dir.
 Buna göre, $P(x)$ polinomunun $(x^2 - x - 20)$ ile
 bölümünden kalan nedir?
 A) $8 - 2x$ B) $2x + 2$ C) $5 - x$
 D) $x - 4$ E) $3x + 6$

3. $P(x) = mx^{11} + nx^7 - kx^3 + 4$
 polinomunun $x + 5$ ile bölümünden kalan 19 ise
 $x - 5$ ile bölümünden kalan kaçtır?
 A) -11 B) -6 C) -3 D) 0 E) 4

4. $P(x)$ ve $Q(x)$ polinomlarının dereceleri birbirine
 eşit ve 7 olduğuna göre,
 $P(x) + Q(x)$ polinomunun derecesinin alacağı
 değerler toplamı kaçtır?
 A) 36 B) 28 C) 0 D) 10 E) 15

5. $P(x) = (x^3 - mx^2 + 5x + 1)$
 $Q(x) = (5x^4 + 3x^3 - 4x^2 + 2x - 3)$
 polinomları veriliyor.
 Buna göre, $P(x) \cdot Q(x)$ polinomunun x^5 li teri-
 minin katsayısı 30 olduğuna göre, m kaçtır?
 A) -9 B) -4 C) -3 D) 0 E) 4

6. $P(x)$ polinomunun $(x + m)$ ile bölümünden kalan n ,
 $(x + n)$ ile bölümünden kalan m dir.
 Buna göre, $P(x)$ polinomunun $(x + m) \cdot (x + n)$
 ile bölümünden kalan $3x + 8$ ise $m + n$ kaçtır?
 A) 4 B) -3 C) 0 D) 7 E) 16

7. $P(x) = (x + 4)^2 + (x - m)^2$
polinomunun tek dereceli terimlerinin katsayılarının toplamı -6 olduğuna göre, m değeri kaçtır?
A) 7 B) 9 C) -10 D) 13 E) -4

8. $P(x) = (a + b - 11)x^3 + (a - 2b - 2)x + ab$
polinomu sabit polinom olduğuna göre $P(64)$ kaçtır?
A) 6 B) 10 C) 16 D) -12 E) 24

9. $P(x) = -2mx^3 + 5x^2 - mx + 11$
polinomunun katsayılar toplamı $5m - 8$ olduğuna göre, m değeri kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

10. $P(x + 2)$ polinomunun sabit terimi 7, $Q(1 - x)$ polinomunun katsayılar toplamı 11 dir.

Buna göre,

$$\frac{m \cdot P(2x - 4) + 5}{Q(3x - 8)} = 3$$

olduğuna göre, m değeri kaçtır?

- A) 4 B) 7 C) 6 D) 3 E) 8

11. $(x - 2) \cdot P(x + 4) = x^3 - 3x^2 + mx + 12$
olmak üzere $P(x)$ polinomunun $x - 5$ ile bölünmünden kalan kaçtır?
A) 9 B) 12 C) -6 D) -14 E) 10

12. $P(x) = x + 2$ olmak üzere,
 $P(1) \cdot P(2) \cdot P(3) \dots P(15)$ çarpımının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
A) $15!$ B) $16!$ C) 0 D) $\frac{17!}{2}$ E) $8!$

1. $P(2x - 9)$ ve $P(x^2 + 1)$ polinomlarının $x - 2$ ile bölümündeki kalanlar sırasıyla -3 ve 17 dir.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun $x^2 - 25$ ile bölümünden kalan nedir?

- A) $x - 8$ B) $5x + 2$ C) $8 - 2x$
D) $2x + 7$ E) $x + 11$

2. $P(x) = x^{50} + x^{24} + 1$ polinomunun $x^2 + x + 1$ ile bölümünden kalan nedir?

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

3. $P(x)$ 3. dereceden bir polinomdur.

$$P(-2) = P(2) = P(3) = 0$$

ve $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı 24 olduğuna göre, $P(4)$ değeri kaçtır?

- A) 48 B) 36 C) 32 D) 24 E) 15

4. $P(x)$, 3. dereceden bir polinomdur.

$$P(1) = 5, P(2) = 8, P(3) = 11 \text{ ve } P(4) = 26$$

olduğuna göre, $P(6)$ kaçtır?

- A) 70 B) 140 C) 151 D) 163 E) 89

5. $P(x + 2) + P(x - 1) = 2x^2 + 2x + 7$

olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $x - 3$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -4 B) 6 C) 10 D) 12 E) 17

6. $3P(x) + P(-x) = 2x^2 + 4x - 8$

ise $P(x)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) -3 C) 6 D) 7 E) 4

7. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$$P(x^3) = (2a - 3)x^8 + 5x^6 + (b + 2)x^4 + 2x^3 - 1$$

olduğuna göre, $a \cdot P(2)$ değeri kaçtır?

- A) 72 B) 54 C) -69 D) -42 E) 36

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

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

polinomları veriliyor.

$P(x)$ ve $Q(x)$ polinomlarının en büyük ortak bölüneni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x \cdot (x - 1)$
B) $(x + 3) \cdot (x - 1) \cdot (x + 5)$
C) $x^2 \cdot (x + 5)$
D) $x \cdot (x + 3) \cdot (x + 5)$
E) $(x - 1)$

9. $P(x - 3)$ polinomunun $(x - 2)$ ile bölümünden kalan 5, $Q(x + 1)$ polinomunun $x + 3$ ile bölümünden kalan 4 tür.

$$\frac{P(2x+1)+m}{Q(x-1)} = 7 - 3x$$

olduğuna göre, m kaçtır?

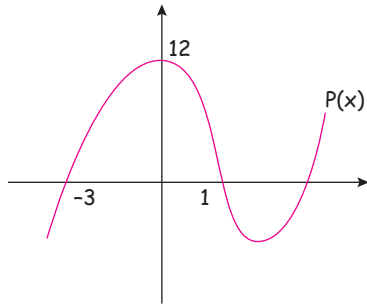
- A) 27 B) 35 C) 19 D) 16 E) 23

10.
$$P(x) = \left(\frac{x^{15} - 3x^5 + x^3}{2} \right)^{11}$$

polinomunun çift dereceli terimlerinin katsayıları toplamı kaçtır?

- A) 2^{22} B) $\frac{1}{2^{11}}$ C) $-\frac{1}{2^{10}}$
D) 0 E) -2^{21}

11. Aşağıdaki grafikte başkatsayısı 2 olan 3. dereceden bir polinomun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $P(x)$ polinomunun $(x + 2)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 8 B) 16 C) 20 D) 24 E) 36

12. $P(x) = x^3 - 4x^2 + mx + 16$

polinomu $(x - 2)$ ile tam bölündüğüne göre, $P(x)$ polinomu

I. $x + 2m$

II. $x - \frac{m}{2}$

III. $x + m$

ifadelerinden hangilerine tam bölünebilir?

- A) Yalnız II B) I ve III C) II ve III

- D) Yalnız I E) I, II ve III

13. $P(x)$ polinomunun $(x^3 - 1)$ ile bölümünden kalan $3x^2 + 2x + 1$ olduğuna göre, $P^2(x)$ polinomunun $(x^2 + x + 1)$ ile bölümünden kalan nedir?

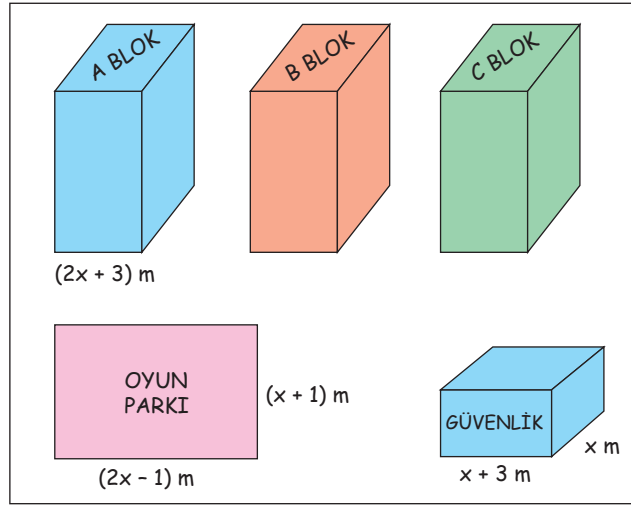
- A) $3x + 3$ B) $-x - 2$ C) $x + 1$

- D) $4x - 1$ E) $2x - 3$

14. Başkatsayısı -1 olan 2. dereceden bir $P(x)$ polinomunda, $P(3) - P(2) = 4$ olduğuna göre, $P(2) - P(0)$ kaçtır?

- A) -6 B) 9 C) 11 D) 7 E) 14

1.



Yukarıdaki şekilde dik prizma şeklinde özdeş üç bloktan, dikdörtgen şeklindeki oyun parkından, dikdörtgen prizması şeklindeki güvenlik kulübesinden oluşan ve bir kenarı $(9x + 5) m$ olan kare şeklinde bir alana sahip sitenin görüntüsü verilmiştir.

Sitenin boş alanlarını kilit taşı ile kaplatmak isteyen site yönetiminin ihtiyacı olan kilit taşının toplam alanını veren polinom aşağıdakilerden hangisidir?

A) $66x^2 + 50x - 1$

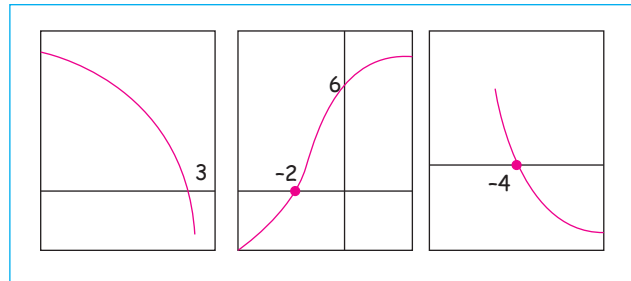
B) $24x^2 + 40x - 5$

C) $37x^2 + 35x + 3$

D) $45x^2 - 1$

E) $8x^2 + 18x + 21$

2.



Yukarıdaki panoya, koordinat sisteminde çizilmiş bir grafiği 3 parçaya ayırıp karışık şekilde yapıştıran İlker öğretmen, öğrencisi Efe'den koordinat sistemini düzelterek grafiği verilen 3. dereceden polinomu bulmasını ve bulunduğu polinomun $x - 4$ ile bölümünden kalanı bulmasını istemiştir.

Efe cevabı doğru bulduğuna göre, Efe'nin cevabı aşağıdakilerden hangisidir?

A) -8

B) -12

C) 6

D) 14

E) 0

Yeni Nesil Sorular

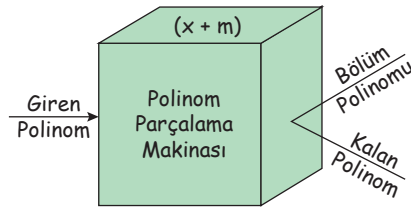
3. a ve b birer pozitif tam sayıdır.

$$P(x) = (3x + 1) \cdot (x - 6)^{2a+3} + 9 \cdot (x + 24)^{4b} + 9^{6b}$$

polinomu $(x - 3)$ ile tam bölündüğüne göre a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3b = 2a$ B) $a - 2b = 1$ C) $3b - 2a = 2$
D) $12b - 2a = 3$ E) $4a - 8b = 9$

- 4.



İcat yapmayı çok seven Cemre'ye öğretmeni polinomlar ile ilgili bir çalışma yapmasını istemiştir. Cemre yukarıda şeması verilen makineyi yapmış ancak kalanı her seferinde 2 eksik bulmuştur.

Buna göre, makineye $x^2 - 7x + 3$ polinomunu atıp $x + 3$ ile bölünmesini isteyen Cemre'nin bulduğu bölüm ve kalan polinomlarının toplamının sonucu kaçtır?

- A) $x + 21$ B) $2x - 23$ C) $x - 39$ D) $x + 19$ E) $3x - 22$

5. Selim, arkadaşı Can'a polinom konusunu anlatmaktadır. Polinomun tanımını anlatırken yanlışlık yapmış ve değişkenin üssünün tam sayı olacağını söylemiştir.

Bu doğrultuda işlem yapan Can,

$$P(x) = x^{\frac{24}{m}} + 3x^{m-2} + 1$$

ifadesini polinom yapan m değerlerinden kaç tanesini yanlış bulmuştur?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

6. Çiğ köfte satan bir işletmeci sipariş dağıtımı için anlaştığı kuryeye kazanacağı aylık ücret ile ilgili şu bilgileri veriyor.

- Sabit ücret olarak $3x + 4$ TL
- Her $(x + 1)$ adetlik sipariş dağıtımı için a TL kazanacaktır.

Kurye bir ayın sonunda $x^3 + 3x + 5$ TL kazandığına göre a aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4x - 5$ B) $x^2 + 3$ C) $3x^2 + 7x + 4$ D) $2x^2$ E) $x^2 - x + 1$

7. Bir sitede toplam $x + 2$ tane blok, her bloğunda $(x - 1)$ tane kat, her katında aynı sayıda daire ve her dairede $(x - 3)$ tane pencere vardır.

Sitedeki toplam pencere sayısı $x^4 - 2x^3 - 5x^2 + 6x$ olduğuna göre herhangi bir katta kaç daire vardır?

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

8.



İzmir ile Ankara arası aldığı mesafeyi veren polinom $P(x) = x^3 + 5x^2 + 3x + 4$ olmak üzere, Ankara'dan İzmir'e gitmek için yola çıkan İlker her $x + 4$ km de bir mola vermektedir.

Son moladan sonra İzmir'e kalan mesafe kaç km olur?

- A) 8 B) 10 C) 9 D) 11 E) 4

9. Bir sinema salonunda "ÇİTA'NIN HIZI" adlı filmin gösteriminin ilk seansında koltukların $x^2 + 2x + 5$ tanesi dolu $x - 2$ tanesi boş kalmıştır.

Sonraki seansın gösterimi için gelen öğrenciler bu sinema salonundaki koltuklara $(x - 1)$ kişilik gruplar halinde oturduklarında son kalan $x - 1$ kişi için kalan koltuklar yetersiz kaldığı için oturmamışlar ve koltuklar boş kalmıştır.

Buna göre, boş kalan koltuk sayısı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 3 D) 5 E) 9

10. Uzunluğu $P(x) = 12x^2 + 36$ polinomu ile verilen bir caddenin her iki tarafına eşit aralıklarla caddenin en başına ve en sonuna da gelecek şekilde aydınlatma direği ve her iki direk arasında 2 şer tane de ağaç dikilmiştir.

Dikilen ağaç sayısı 48 olduğuna göre her iki direk arası mesafeyi veren polinom aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 1$ B) $2x^2 - 2$ C) $6x^2 + 12$ D) $2x - 3$ E) $x^2 + 3$

Sen Çöz

1. 8 2. 9 3. 4
4. -5 5. 11 6. -14
7. 13 8. 13 9. 6
10. -16 11. 5 12. 8
13. 5 14. 3 15. 8
16. 2 17. $5x^3 + 2x^2 - 7x + 11$
18. $15x^2 + 14x - 8$ 19. $3x^2 + x + 4$
20. $K(x) = 26$ 21. 39
 $B(x) = 2x^2 + 3x + 10$
22. 9 23. 0 24. 11
25. 128 26. $2x + 3$ 27. 0
28. 149 29. 15 30. 7
31. 144

TEST 1	1. C	2. D	3. B	4. E	5. B	6. A
	7. C	8. B	9. C	10. E	11. B	12. D

TEST 2	1. C	2. C	3. D	4. E	5. A	6. C
	7. B	8. C	9. D	10. A	11. B	12. E
	13. B					

TEST 3	1. A	2. A	3. B	4. D	5. E	6. C
	7. D	8. E	9. E	10. A	11. C	12. E
	13. A	14. C				

TEST 4	1. B	2. B	3. A	4. B	5. C	6. A
	7. A	8. E	9. B	10. A	11. C	12. D

TEST 5	1. D	2. D	3. A	4. B	5. C	6. E
	7. C	8. A	9. B	10. D	11. D	12. C
	13. A	14. E				

YENİ NESİL	1. A	2. B	3. D	4. A	5. D	6. E
	7. C	8. A	9. B	10. E		

