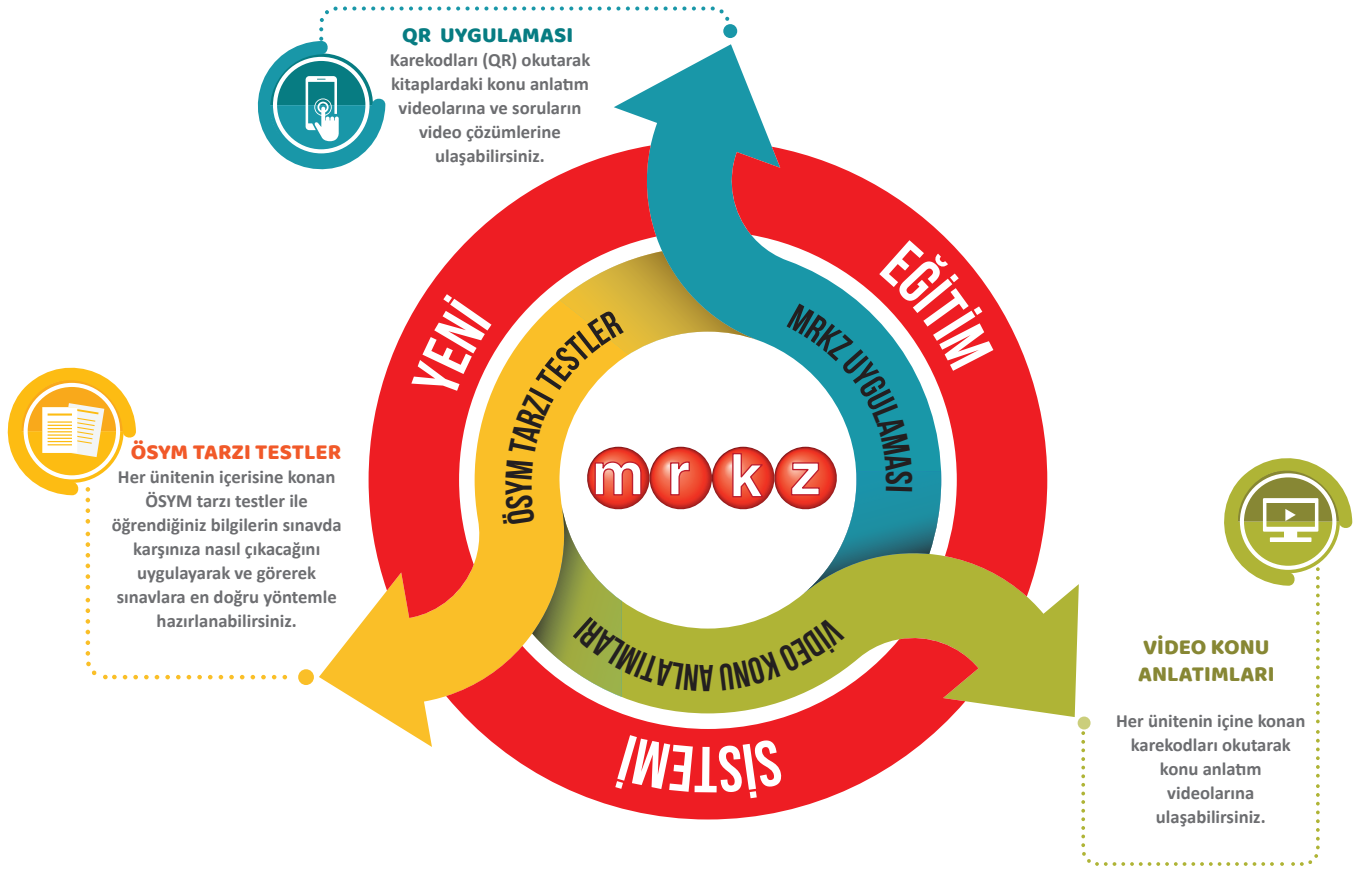




# İDEALİNİZDEKİ ÜNİVERSİTE İÇİN PLANLANMIŞ EN İYİ YOL



**Analitik Serisi Soru Bankaları**, zorluk derecesine göre sıralanmış testlerden oluşmaktadır. Soruların % 15'si kolay, % 65'i orta, % 20'i zorluk derecesi yüksek sorulardan oluşmaktadır. Ünitelerdeki soru adetleri ve kazanım sayıları ÖSYM'nin soru yönelimleri ile TYT ve AYT'deki soru yoğunluğu esas alınarak belirlenmiştir. Sorular; bilgi, kavrama, uygulama ve analiz düzeylerinde hazırlanmıştır. Ünitelerin son testlerindeki soruların ayırt ediciliği yüksektir. Ünite ile ilgili akıl yürütme ve üst düzey düşünme becerilerini ölçen çoktan seçmeli ve etkinlik tarzı sorularla etkili ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesi amaçlanmıştır.

Bu kitabın tüm hakları yayinevine aittir.

Yayınevinin izni olmaksızın, kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik, fotokopi veya başka yollarla basımı, çoğaltılması ve dağıtımını yapılamaz. Kitaba ait metinler, şemalar, tablolar kaynak göstererek de olsa kullanılamaz. Kitabın hazırlanış yöntemi taklit edilemez.

#### YAYIN KOORDİNATÖRÜ

Sedat ÇALIŞKAN

#### YAZARLAR

Özcan KALOĞLU  
Abdülkadir İSKENDER

#### DİZGİ - GRAFİK

Cemile Hatun ÖKSEL

#### ISBN

978 - 605 - 7952 - 41 - 7

#### BASKI

ERTEM BASIM Ltd. Sti./ANKARA  
Tel: (0312) 640 16 23 Faks: (0312) 640 16 24  
Sertika No: 16031

#### İLETİŞİM

Ostim Mahallesi 1207. Sokak No: 3/C-D  
Ostim / ANKARA  
Tel: (0312) 395 13 36 - 386 00 26  
GSM: (0549) 814 44 40

## ÖN SÖZ

### Merhaba Değerli Arkadaşlar,

Bu çalışmamız, başarısı kanıtlanmış özel bir yöntemle hazırlandı. Matematik öğretimine yeni bir soluk getireceğini düşündüğümüz kitaplarımızın içeriği, üç kavram üzerinde odaklanarak oluşturuldu. Bu kavramlar; analitik öğrenme, sarmal içerik belirleme yaklaşımı ve bireysel öğrenme özellikleridir.

Matematik hazırlık setleri; "Konu Anlatım Kitabı" ve "Soru Bankası" olmak üzere iki kitaptan oluşmaktadır. Öğrencilerimize önce konu anlatım kitabından konuları çalışmalarını öneririz. Konu anlatımı çalışmadan, doğrudan soru çözmeye başlamak bazı kazanımların hep eksik kalmasına yol açmaktadır. Konu anlatımı çalışmasının hemen ardından da o konuyla ilgili testleri çözmek, konunun pekişmesini sağlar.

Kitabımızda matematik konuları 16 adıma ayrılmıştır. Bu konular, ÖSYM'nin yeni soru yönelimleri ile Ortaöğretim Matematik kazanımları doğrultusunda hazırlanan sorularla yoklanmıştır. Kitabın başına konan video konu anlatımları ile öğrencinin matematik ile ilgili konu eksiğinin giderilmesi amaçlanmıştır.

Soru bankamızda aşama aşama zorlaşan testler yer almaktadır. "Bilgi Kontrol Testleri" ile konunun tüm yönleriyle pekiştirilmesi amaçlanmıştır. Mikro hücrelendirme yöntemine göre hazırlanan bu testlerle adayların tüm kazanımlara hakimiyeti ve kazanım eksikliğinin giderilmesi amaçlanmıştır. Ardından gelen "Master Testleri" ile o konuyla ilgili sınavda karşılaşılabilecek her türde ve zorlukta soruların görülmesi sağlanmıştır.

Kitabımızın hazırlanma amacı, ezbere dayalı matematik anlayışını değiştirerek, sistematik düşünme ve etkin akıl yürütme süreci ile anlamlı matematik öğrenme stratejilerini bir araya getirmektir.

Kitapla ilgili tüm soru ve önerilerinizi "info@mrkz.com.tr" ve "kitap@gencdehalar.com" adresleri ile "MRKZ Merkez Yayınları" facebook, "@merkezyayincilik, "genc.dehalar" instagram sayfalarından bize iletebilirsiniz. Bu kitabın hazırlanmasında bizden desteklerini esirgemeyen Tolga Yıldırım, Adem Kırac, Bülent İnanç, Murat Bilen, Hatice İskender, Özgül Tepe ve Cemile Hatun Öksel'e şükranlarımızı sunarız.

Bu kitabı çalışmalarımnda büyük bir fedakarlık ve sabır gösteren can dostum, sevgili eşim Ayşe Kaloğlu'na ithaf ediyorum.

Ortaöğretim Matematik Müfredatı ile ÖSYM'nin yeni soru yönelimleri dikkate alınarak hazırlanan bu kitabın, tüm adaylara yardımcı olmasını dileriz.

**Özcan KALOĞLU**

İstanbul - 2020

## İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ .....	3
İÇİNDEKİLER .....	4
ÜNİTE - 1 POLİNOMLAR.....	7
ÜNİTE - 2 İKİNCİ DERECE DENKLEMLER .....	27
ÜNİTE - 3 KARMAŞIK SAYILAR.....	45
ÜNİTE - 4 İKİNCİ DERECE EŞİTSİZLİKLER .....	51
ÜNİTE - 5 PARABOL .....	69
ÜNİTE - 6 PERMÜTASYON .....	85
ÜNİTE - 7 KOMBİNASYON.....	93
ÜNİTE - 8 BİNOM .....	105
ÜNİTE - 9 OLASILIK .....	109
ÜNİTE - 10 TRİGONOMETRİ.....	119
ÜNİTE - 11 LOGARİTMA .....	177
ÜNİTE - 12 DİZİLER.....	207
ÜNİTE - 13 FONKSİYONLAR .....	225
ÜNİTE - 14 LİMİT .....	265
ÜNİTE - 15 TÜREV.....	291
ÜNİTE - 16 İNTEGRAL .....	357

## VİDEO KONU ANLATIMLARI

### ADIM – 1 POLİNOMLAR



### ADIM – 2 İKİNCİ DERECEDEKİ DENKLEMLER



### ADIM – 3 KARMAŞIK SAYILAR



### ADIM – 4 İKİNCİ DERECEDEKİ EŞİTSİZLİKLER



### ADIM – 5 PARABOL



### ADIM – 6 PERMÜTASYON



### ADIM – 7 KOMBİNASYON



### ADIM – 8 BİNOM



### ADIM – 9 OLASILIK



## VİDEO KONU ANLATIMLARI

**ADIM – 10**  
TRİGONOMETRİ



**ADIM – 11**  
LOGARİTMA



**ADIM – 12**  
DİZİLER



**ADIM – 13**  
FONKSİYONLAR



**ADIM – 14**  
LİMİT



**ADIM – 15**  
TÜREV



**ADIM – 16**  
İNTEGRAL



1. Aşağıdakilerden hangisi bir polinomdur?

- A)  $P(x) = x^3 - \frac{1}{x}$   
 B)  $P(x) = x^2 - 2^x$   
 C)  $P(x) = x^2 - \sqrt[3]{5}$   
 D)  $P(x) = x^{-1} - 2$   
 E)  $P(x) = \sqrt{2}x - \sqrt[3]{x}$

2. Aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi polinomdur?

- I.  $P(x) = \sqrt[3]{5}x^2 - \frac{1}{5}x - \sqrt{5}$   
 II.  $P(x) = x^4 - \sqrt{3}x + \frac{11}{2}$   
 III.  $P(x) = \frac{x^2 - 5x + 1}{x}$   
 IV.  $P(x) = 102$   
 V.  $P(x) = 7x - \sqrt{2}$   
 A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

3.  $P(x) = 3x^2 - 7x^5 + 3$   
 polinomunun baş katsayısı ve derecesinin toplamı kaçtır?

- A) -2      B) -1      C) 1      D) 5      E) 12

4.  $P(x) = x^{\frac{15}{n}} + 1$   
 ifadesi bir polinom olduğuna göre, n doğal sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 8      B) 15      C) 18      D) 21      E) 24

5.  $P(x) = 3x^{\frac{12}{n}} + 5x^{n-5}$

polinomunun derecesi en çok kaçtır?

- A) 1      B) 2      C) 5      D) 7      E) 12

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

olduğuna göre, P(3) kaçtır?

- A) 17      B) 19      C) 29      D) 32      E) 35

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

P(1) = 10 olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -1      B) 0      C) 1      D) 2      E) 3

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

P(5) = 1 olduğuna göre, n kaçtır?

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

9.  $P(x)$  sabit polinom olmak üzere,  
 $P(x) = (a - 3)x^4 + (b + 1)x^3 - ab$   
**olduğuna göre,  $P(1903) + P(1905) + P(1907)$  toplamı kaçtır?**  
 A) 3      B) 6      C) 9      D) 12      E) 15

10.  $P(x)$  sıfır polinomu ve  
 $P(x) = (a - 3)x^4 + b + 2$   
**olduğuna göre,  $a + b + P(ab)$  toplamı kaçtır?**  
 A) 5      B) 3      C) 1      D) -1      E) -3

11.  $P(x)$  ve  $Q(x)$  polinom olmak üzere,  
 $P(x) = (a - 3)x^3 + 7x^2 - 5x + b + 2$   
 $Q(x) = (c - 4)x^2 + (d - 2)x - 7$  ve  
 $P(x) = Q(x)$   
**olduğuna göre,  $a + b + c + d$  toplamı kaçtır?**  
 A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4

12.  $\frac{5x - 1}{x^2 - x - 6} = \frac{A}{x - 3} + \frac{B}{x + 2}$   
**olduğuna göre,  $A + B$  toplamı kaçtır?**  
 A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

13.  $P(x) = 7x^4 - 5x^2 + (a - 2)x + 5$   
**polinomunun katsayılar toplamı 10 olduğuna göre,  $a$  kaçtır?**  
 A) 3      B) 5      C) 7      D) 9      E) 10

14.  $P(x - 2) = x^3 - 5x + 4$   
**olduğuna göre,  $P(x + 1)$  polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**  
 A) 24      B) 38      C) 48      D) 60      E) 72

15.  $P(x + 3) = x^3 + 4x^2 + 5$   
**olduğuna göre,  $P(x - 1)$  polinomunun sabit terimi kaçtır?**  
 A) 1      B) 3      C) 5      D) 8      E) 11

16.  $P(x + 2) = x^3 - 5x + a - 1$  polinomu veriliyor.  
 **$P(x^2 + x - 1)$  polinomunun katsayılar toplamı 7 olduğuna göre,  $a$  kaçtır?**  
 A) 4      B) 7      C) 11      D) 13      E) 15



1. Aşağıdakilerden hangisi polinomdur?

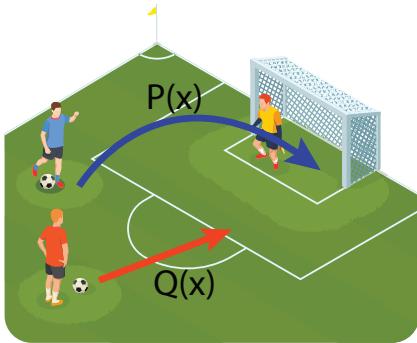
- A)  $P(x) = 7x^4 - x + 1$   
 B)  $P(x) = \sqrt{x}$   
 C)  $P(x) = \sin x$   
 D)  $P(x) = \frac{6x - 1}{x + 2}$   
 E)  $P(x) = 5x - x^{-1} + 4$

2.  $P(x) = 7x^{\frac{15}{n+2}} + 3^{3-n}$

ifadesi bir polinom olduğuna göre, n tam sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

3.



Bir futbol oyununda iki oyuncunun kaleye doğru şut attıklarında, vurdukları topun x saniye sonraki hızları P(x) ve Q(x) polinomları ile ifade ediliyor.

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

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

olmak üzere, iki futbolcu topa vurduklarında 4. saniyede hızlarının farkının mutlak değeri kaçtır?

- A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

4. P(x) ve Q(x) birer polinom

$$\text{der}[P(x)] = 4 \text{ ve } \text{der}[Q(x)] = 3$$

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

- A) -2 B) 1 C) 3 D) 4 E) 7

5. P(x) ve Q(x) birer polinom

$$\text{der}(P(x)) = 5 \text{ ve } \text{der}(Q(x)) = 2$$

olduğuna göre, aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

I.  $\text{der}[P(3x - 1)] = 5$

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

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

IV.  $\text{der}[P(x^3)] = 15$

V.  $\text{der}[P^3(x)] = 125$

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

6. P(x) ve Q(x) birer polinom

$$P(x) = ax^2 + bx + c$$

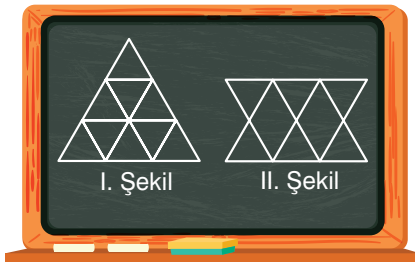
$$Q(x) = 3x + 4 \text{ ve } P(x) = Q(x^2 + 1)$$

olduğuna göre,  $2a - b + c$  toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 17 E) 19

7.  $P(x) = 4x - 1$   
 $Q(x + 1) = ax + b$   
 $P(2x) = Q(x)$   
**olduğuna göre,  $2a + b$  toplamı kaçtır?**  
 A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

8.



Matematik dersinde öğretmen tahtaya çevresi  $6x + 12$  br olan bir eşkenar üçgen çiziyor ve öğrencilerden bu üçgenleri kullanarak yeni şekiller oluşturmalarını istiyor.

Kayra I nolu şekli, Mina II nolu şekli oluşturuyor.

Kayra iki şeklin çevreleri toplamını  $P(x)$  polinomu ile Mina iki şeklin çevreleri farkının mutlak değerini  $Q(x + 2)$  polinomu ile ifade ediyor.

**Buna göre,  $P(x - 2) - Q(x + 3)$  polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**

- A) 19 B) 26 C) 28 D) 30 E) 38

9.  $P(x) = x^3 - 5x^2 - 4$   
 $Q(x - 2) = x^2 - 7x + a$  polinomları veriliyor.  
 **$P(x+1)$  polinomunun sabit terimi ile  $Q(x-1)$  polinomunun katsayılar toplamı eşit olduğuna göre,  $a$  kaçtır?**  
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10.  $P(x + 2) = x^2 - 1$   
**olduğuna göre,  $P(x)$  polinomu aşağıdakilerden hangisidir?**  
 A)  $x^2 - 3$  B)  $x^2 - 4x - 3$   
 C)  $x^2 - 4x + 3$  D)  $x^2 + 4$   
 E)  $x^2 + 4x + 3$

11.  $P(x) = 3x + 4$   
**olduğuna göre,  $P(P(x))$  polinomu aşağıdakilerden hangisidir?**  
 A)  $3x - 16$  B)  $3x + 16$  C)  $9x - 16$   
 D)  $9x + 12$  E)  $9x + 16$

12.  $(3x^3 - mx^2 + 4x + 5) \cdot (2x^2 - 7x + 1)$   
**ifadesinde  $x^2$  li terimin katsayısı 24 olduğuna göre,  $m$  kaçtır?**  
 A) -42 B) -40 C) -30 D) -20 E) -15

13.  $P(x)$  sabit polinom ve  
 $P(x) = (a + b - 5)x^2 + (b + 1)x + \frac{c - 3}{x} - a \cdot b + c$   
**olduğuna göre,  $P(a) + P(b) + P(c)$  toplamı kaçtır?**  
 A) 9 B) 15 C) 18 D) 24 E) 27

1. 7. dereceden bir polinom 4. dereceden bir polinoma bölündüğünde kalan polinomun derecesi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2.  $P(x) = x^4 - 3x + 4$  polinomunun  $x - 2$  ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

3.  $P(x) = x^3 - 3x^2 - 7x + a$  polinomunun  $x + 1$  ile bölümünden kalan 13 olduğuna göre,  $a$  kaçtır?

A) 7 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

4.  $P(x + 3) = x^4 - 5x^2 + 6x + 1$   $P(x)$  polinomunun  $x - 3$  ile bölümünden kalan kaçtır?

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

5.  $P(x + 2) = x^3 - 5x + 1$   $P(x - 1)$  polinomunun  $x - 4$  ile bölümünden kalan kaçtır?

A) -7 B) -5 C) -3 D) -2 E) -1

6.  $P(x - 1) = x^2 - 5x + m - 1$   $P(x - 3)$  polinomunun  $x - 5$  ile bölümünden kalan 7 olduğuna göre,  $m$  kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

7.  $P(x + 1) = x^3 - 3x^2 + 5x + m - 1$   $P(x - 1)$  polinomunun  $x - 2$  ile bölümünden kalan 13 olduğuna göre,  $P(2x + 1)$  polinomunun  $x + 1$  ile bölümünden kalan kaçtır?

A) -21 B) -18 C) -17 D) -15 E) -8

8.  $P(x + 2)$  polinomunun  $(2x - 4)$  ile bölümünden kalan 5,  $Q(x + 4)$  polinomunun  $(x + 1)$  ile bölümünden kalan 7 dir.

Buna göre,  $Q(x+2) + P(x+3)$  polinomunun  $x-1$  ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 35

9.  $P(2x - 4)$  polinomunun katsayılar toplamı 10,  $Q(3x - 1)$  polinomunun sabit terimi 4 tür.  
**Buna göre,  $P(x + 4) \cdot Q(x + 5)$  polinomunun  $x + 6$  ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 10      B) 20      C) 30      D) 40      E) 50

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

$$\frac{P(2x - 1) + 3x - 2}{Q(x + 1)} = x^2 - 5x - 2$$

eşitliği veriliyor.

**$P(x + 1)$  polinomunun  $x - 2$  ile bölümünden kalan 12 olduğuna göre,  $Q(3x + 3)$  polinomunun sabit terimi kaçtır?**

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

11.  $P(x) = (x - 1) \cdot Q(3 - x) - x + 5$   
 $Q(x) = (x + 1) \cdot R(x + 1) + 4$

polinomları veriliyor.

**$R(x)$  polinomunun  $x - 2$  ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre,  $P(x + 1)$  polinomunun  $x - 1$  ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 10      B) 11      C) 12      D) 13      E) 14

12.  $P(x)$  polinom olmak üzere,

$$P(x - 3) + P(2x - 5) + P(-x + 1) = 6x^2 - 15x + 21 \text{ eşitliği veriliyor.}$$

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

A) 5      B) 6      C) 9      D) 12      E) 15

13.  $P(x)$  polinomunun katsayılar toplamı 14, sabit terimi 5 tir.

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

A)  $9x + 5$       B)  $9x - 5$       C)  $5x + 9$   
D)  $5x - 9$       E)  $2x + 5$

14.  $P(x)$  polinomunun  $x - 2$  ile bölümünden kalan 5,  $x + 3$  ile bölümünden kalan 10 dur.

**Buna göre,  $P(x)$  polinomunun  $x^2 + x - 6$  ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

A)  $-x + 3$       B)  $2x + 4$       C)  $-x + 7$   
D)  $2x - 5$       E)  $2x - 10$

15.  $P(x) = 3x^8 - 2x^6 - 5x^5 - x^3 + 1$

**polinomunun  $x^3 - 2$  ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

A)  $2x^2 - 9$       B)  $x^2 + 1$       C)  $2x - 1$   
D)  $2x - 7$       E)  $x + 5$

1.  $P(x) = (x - 2017)^{2017} + (x - 2019)^{2018}$  polinomunun  $x - 2018$  ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2.  $P(x)$  polinomunun  $x^2 - 7x + 12$  ile bölümünden kalan  $4x + 5$  olduğuna göre,  $P(x)$  polinomunun  $x - 4$  ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 18 B) 21 C) 28 D) 36 E) 48

3.  $P(x)$  ve  $Q(x)$  polinomlarının  $x + 3$  ile bölümlerinden kalan sırasıyla  $-2$  ve  $5$  tir.

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

A)  $-45$  B)  $-39$  C)  $-33$  D)  $-30$  E)  $-18$

4.  $P(x)$  polinomunun  $(x - 4)^3$  ile bölümünden kalan  $x^2 - 4x + 5$  tir.

Buna göre,  $P(x)$  polinomunun  $x - 4$  ile bölümünden kalan kaçtır?

A)  $-5$  B)  $-2$  C)  $4$  D)  $5$  E)  $8$

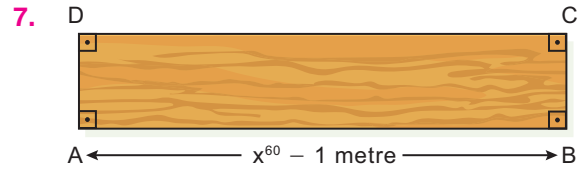
5.  $P(x)$  polinomunun  $x^2 + x + 2$  ile bölümünden bölüm  $B(x + 1)$  ve kalan  $2x - 5$  dir.

$P(x)$  polinomunun  $x - 1$  ile bölümünden kalan  $-7$  olduğuna göre,  $B(x - 1)$  polinomunun  $x - 3$  ile bölümünden kalan kaçtır?

A)  $-5$  B)  $-1$  C)  $1$  D)  $5$  E)  $7$

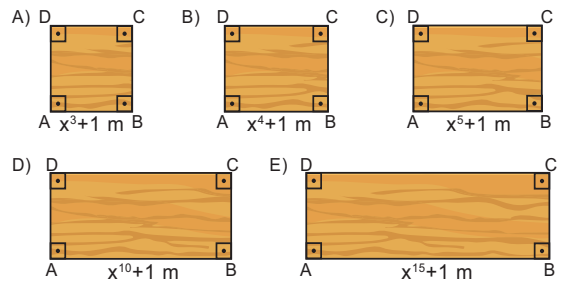
6.  $P(x) = x^4 + 2ax^3 + bx + 8$  polinomunun bir çarpanı  $x^3 - 2$  olduğuna göre,  $a + b$  toplamı kaçtır?

A)  $-4$  B)  $-2$  C)  $0$  D)  $2$  E)  $4$



Uzunluğu  $x^{60} - 1$  metre olan dikdörtgen şeklindeki tahta hiç artmayacak şekilde eş parçalara ayrılmak isteniyor.

Bu işlem sonucunda aşağıdaki parçalardan hangisi elde edilmez?



8.  $P(x) = x^9 - 5(x^3 - x)^7 + 2$   
polinomunun  $x^3 - x$  ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

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

9.  $P(x)$  polinomunun  $x^3 - 27$  ile bölümünden kalan  $x^2 + 2x + 5$  tir.

Buna göre,  $P(x)$  polinomunun  $x^2 + 3x + 9$  ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

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

10.  $P(x)$  polinomunun  $x^3 - 27$  ile bölümünden kalan  $x^2 - x + 4$  ve bölüm  $Q(x)$  tir.

Buna göre,  $P(x)$  polinomunun  $x^2 + 3x + 9$  ile bölümünden elde edilen bölüm ve kalanın toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $(x - 3)Q(x) - 4x - 4$   
B)  $(x - 3)Q(x) - 4x - 5$   
C)  $(x - 3)Q(x) + 1$   
D)  $(x - 2)Q(x) - 4x - 5$   
E)  $(x - 2)Q(x) + 1$

- 11.



Tamamı limonata ile dolu olan sürahi, özdeş bardaklara hiç limonata kalmayacak şekilde boşaltılacaktır.

- Sürahideki dolu limonatanın hacmi  $P(x) = 7x^2 + 35x + 42$  polinomu
- Özdeş olan herhangi bir bardağın hacmi  $Q(x) = x + 3$  polinomudur.

Buna göre, sürahi tamamen boşaldığında kaç tane bardak kullanılmış olduğunun polinom ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $7x + 14$                       B)  $7x + 16$   
C)  $7x + 21$                       D)  $7x + 28$   
E)  $7x + 35$

12.  $(x - 2).P(x) = x^3 - x + n$  eşitliği veriliyor.

Buna göre,  $P(x + 1)$  polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

A) 7                      B) 8                      C) 9                      D) 10                      E) 11

13.  $P(x)$  bir polinom

$$P(x) = \frac{x^3 - nx + 6}{x - 1}$$

olduğuna göre,  $P(1)$  değeri kaçtır?

A)  $-6$                       B)  $-5$                       C)  $-4$                       D)  $-3$                       E)  $-2$

1.  $P(x)$  bir polinom

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

olduğuna göre,  $P(x)$  polinomunun derecesi en fazla kaçtır?

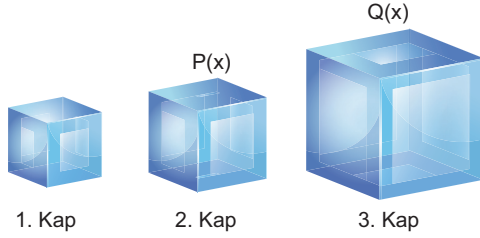
- A) 10      B) 11      C) 12      D) 13      E) 14

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

Buna göre,  $P(2x - 4)$  polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 10      B) 13      C) 15      D) 17      E) 19

- 3.



Şekilde birbirinden farklı, küp şeklinde ve içi sıvı dolu üç kap verilmiştir.

- 1. kabın hacmi  $x^3 \text{ cm}^3$  tür.
- 2.kabın bir kenar uzunluğu 1.kabın bir kenar uzunluğundan 1 cm fazla ve 3. kabın bir kenar uzunluğundan 2 cm eksiktir.
- 2.kabın hacmi  $P(x)$ , 3.kabın hacmi  $Q(x)$  polinomu ile ifade edilmiştir.

Bu üç kaptaki sıvı hacmi  $R(x) = 2P(x) + 3Q(x) \text{ cm}^3$  olan bir kaba doldurulduğunda kaptaki boş kalan kısmı ifade eden polinomun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 115      B) 124      C) 135      D) 136      E) 156

4.  $\frac{2x + 1}{x^3 + x} = \frac{A}{x} + \frac{Bx + C}{x^2 + 1}$

olduğuna göre,  $A \cdot C + B$  kaçtır?

- A) 0      B) 1      C) 3      D) 7      E) 11

5.  $\text{der}[x^3 \cdot P(x^2)] = 9$

$$\text{der}[(x + 2) \cdot Q(x - 1)] = 4$$

olduğuna göre,  $\text{der}[P^3(x - 2) \cdot Q(x^2 + 5)]$  değeri kaçtır?

- A) 12      B) 14      C) 15      D) 19      E) 26

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

Buna göre,  $P(x + 3)$  polinomunun  $x + 1$  ile bölümden kalan 7 olduğuna göre,  $b$  kaçtır?

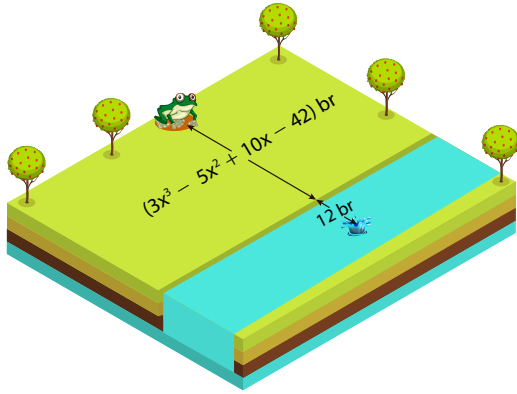
- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

7.  $\frac{P(x - 2) + 2x - 1}{Q(x + 1)} = x^2 - x + 4$  eşitliği veriliyor.

$P(x + 1)$  polinomunun sabit terimi 5 olduğuna göre,  $Q(2x + 2)$  polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

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

8.



Şekildeki kurbağanın dereye olan uzaklığı  $(3x^3 - 5x^2 + 10x - 42)$  birimdir.

Kurbağa her zıpladığında  $(x^2 + 2)$  br ilerlemek koşulu ile  $n$ . zıplamasında derenin 12 br içine dalmıştır.

**Buna göre,  $n$  kaçtır?**

- A) 8      B) 9      C) 10      D) 11      E) 12

9.  $P(x)$  polinom olmak üzere,

$$P(3x^2 - x + 1) = 6x^2 - 2x - 7 \text{ eşitliği veriliyor.}$$

**Buna göre,  $P(x + 2)$  polinomu aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $2x - 9$       B)  $2x - 5$       C)  $3x - 1$   
D)  $3x + 5$       E)  $6x - 1$

10.  $P(x)$  polinom olmak üzere

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

**olduğuna göre,  $P(3)$  kaçtır?**

- A) 4      B) 6      C) 8      D) 9      E) 12

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

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

- A)  $6x + 12$       B)  $9x - 1$       C)  $2x + 4$   
D)  $3x - 12$       E)  $6x - 12$

12.  $P(x)$  polinomunun  $x^2 + x + 4$  ile bölümünden kalan  $2x + 5$  tir.

**Buna göre,  $P^2(x)$  polinomunun  $x^2 + x + 4$  ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $-16x + 20$       B)  $-16x + 21$       C)  $16x + 9$   
D)  $16x + 17$       E)  $16x + 21$

13.  $P(x^2 - x + 2) = 3x^2 - 3x + 11$

**olduğuna göre,  $P(x + 3)$  polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**

- A) 11      B) 12      C) 15      D) 17      E) 18

14.  $P(x)$  polinomu dördüncü dereceden bir polinomdur.

**$P(2x)$  polinomunun baş katsayısı 48 olduğuna göre,  $P(x)$  polinomunun baş katsayısı kaçtır?**

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 16      E) 48



1.  $P(x) = 3x^{\frac{2n+16}{n+1}} + 5x^{n-2} + n$

ifadesi polinom belirttiğine göre  $n$  nin kaç farklı değeri vardır?

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

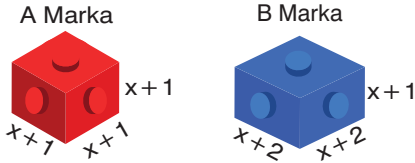
2.  $P(x)$  bir polinomdur.

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

olduğuna göre,  $P(x+1)$  polinomunun sabit terimi kaçtır?

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

3.



Arda'nın elinde A marka legolardan  $(x^2 + 5x + 6)$  tane vardır. Arda'nın bu legoları üst üste koyarak elde ettiği yüksekliği elde etmek isteyen İlkin'in elinde B marka legolardan vardır. İlkin'in istediği yüksekliği elde etmek için kullandığı en az lego sayısını veren ifade  $P(x)$  polinomu, en çok lego sayısını veren ifade  $Q(x)$  polinomu olarak veriliyor.

Buna göre,  $Q(x)$  polinomunun  $(x-2)$  ile bölümünden kalan,  $P(x)$  polinomunun katsayılar toplamının kaç katıdır?

- A) 4      B)  $\frac{7}{2}$       C) 3      D)  $\frac{5}{2}$       E) 2

4.  $P(x-1)$  polinomunun  $x-2$  ile bölümünden kalan 4,  $P(x+2)$  polinomunun  $x+3$  ile bölümünden kalan 12 dir.

Buna göre,  $P(x)$  polinomunun  $x^2 - 1$  ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $4x - 8$       B)  $4x + 8$       C)  $-4x + 12$   
D)  $-4x + 8$       E)  $2x - 6$

5.  $P(x)$  polinom

$$P(x) + P(x+1) = 4x + 8$$

olduğuna göre,  $P(x + P(x+1))$  polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $2x + 3$       B)  $2x + 5$       C)  $6x + 5$   
D)  $6x + 13$       E)  $12x + 1$

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

Buna göre,  $P(\sqrt[4]{11} + 1)$  kaçtır?

- A) 12      B) 14      C) 16      D) 18      E) 20

7.  $P(x)$  polinomunun  $x^2 - 4$  ile bölümünden elde edilen bölüm  $Q(x)$ , kalan  $2x + 1$  dir.

$P(x)$  polinomunun  $x + 2$  ile bölümünden elde edilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $(x-2) \cdot Q(x)$       B)  $(x+2) \cdot Q(x)$   
C)  $Q(x) + 2$       D)  $(x-2) \cdot Q(x) + 2$   
E)  $(x+2) \cdot Q(x) + 2$

8.  $P(x)$  ikinci dereceden polinomdur.

$$P(3) = P(-1) = 0$$

olduğuna göre,  $\frac{P(2)}{P(1)}$  kaçtır?

- A)  $\frac{1}{4}$       B)  $\frac{3}{4}$       C) 1      D) 2      E)  $\frac{7}{4}$

9.  $P(x)$  ikinci dereceden polinomdur.

$$P(2) = P(-2) = 4 \quad \text{ve} \quad P(1) = -11$$

olduğuna göre,  $P(3)$  kaçtır?

- A) 19      B) 21      C) 29      D) 32      E) 39

10. Baş katsayısı 1, köklerinden ikisi 2 ve  $1-\sqrt{3}$  olan rasyonel katsayılı üçüncü dereceden  $P(x)$  polinomu için  $P(0)$  kaçtır?

- A) -4      B) -2      C) 0      D) 2      E) 4

11. Baş katsayısı 1, köklerinden ikisi  $-\sqrt{3}$  ve  $\sqrt{2}$  olan rasyonel katsayılı dördüncü dereceden  $P(x)$  polinomu için  $P(1)$  kaçtır?

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

12.  $P(x + 1)$  polinomunun  $(x - 1)^4$  ile bölümünden kalan  $2x^2 - x + 5$  dir.

Buna göre,  $P(x - 1)$  polinomunun  $x^2 - 6x + 9$  ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

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

13.  $P(x)$  polinomunun  $(x - 2)^3$  ile bölümünden kalan  $3x^2 - x - 1$  dir.

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

- A) 9      B) 18      C) 72      D) 81      E) 90

14.  $P(x + 1)$  polinomunun  $x^2 - 2x - 15$  ile bölümünden kalan  $2x - 1$  dir.

$P(x + 2)$  polinomunun  $x^2 - 2x - 3$  ile bölümünden kalan  $x + 3$  tür.

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

- A)  $x - 8$       B)  $x + 1$       C)  $2x - 3$   
D)  $3x - 1$       E)  $4x - 2$

1.  $P(x)$  bir polinom

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

$P(x - 1)$  polinomunun katsayılar toplamı 5 olduğuna göre,  $P(2x + 3)$  polinomunun sabit terimi kaçtır?

- A) 12    B) 13    C) 14    D) 15    E) 16

2.  $P(x - 2) + Q(x - 1) = x^2 + 4x + 12$

olmak üzere,  $P(x)$  polinomunun sabit terimi 5 olduğuna göre,  $Q(x)$  polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 15    B) 19    C) 21    D) 24    E) 28

3.  $P(x - 2) + P(x + 1) = 4x^2 + 6x + 13$

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

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

4.  $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + 3$

polinomu  $(x - 1)^2$  ile tam bölünebildiğine göre,  $a \cdot b$  kaçtır?

- A) -12    B) -6    C) -5    D) 6    E) 12

- 5.



$$P(x) = x^2 + 3x + 2 \quad Q(x) = x^3 + 8 \quad R(x) = x^3 + 3x^2 + 2x$$

Şekilde içlerinde  $P(x)$ ,  $Q(x)$  ve  $R(x)$  litre kolonya bulunan 3 farklı şişe verilmiştir. Adem bu şişelerdeki kolonyaları birbirine karıştırmadan eşit hacimli şişelere dolduracak ve şişelerin tanesi  $(2x + 1)$  TL'den satacaktır.

Adem'in bu satıştan elde edeceği en az kazancı veren polinom  $K(x)$  olmak üzere,  $K(x)$  polinomunun  $(x-1)$  ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 12    B) 14    C) 16    D) 18    E) 21

6.  $P(x)$  polinom olmak üzere,

$$P(x) = \frac{5x^2 + ax + b - 1}{x - 2} \text{ eşitliği veriliyor.}$$

$P(x + 2)$  polinomunun katsayılar toplamı 1 olduğuna göre,  $a$  kaçtır?

- A) -12    B) -15    C) -20    D) -24    E) -32

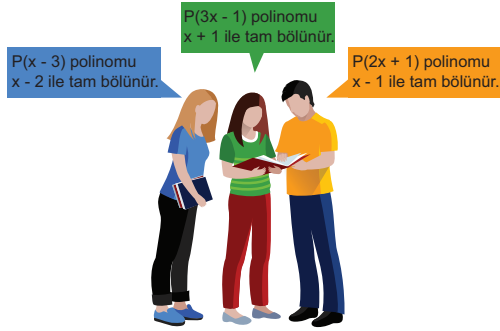
7.  $P(x)$  bir polinom olmak üzere,

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

olduğuna göre,  $a + b$  toplamı kaçtır?

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

8. Ali, Burcu ve Canan'a üçüncü dereceden başkatsayısı 1 olan bir  $P(x)$  polinomu veriliyor. Bu polinomla ilgili üç arkadaş aşağıdaki tespitlerde bulunuyor.



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

- A) -20 B) -15 C) 0 D) 15 E) 20

9. Baş katsayısı 3 olan üçüncü dereceden  $P(x)$  polinomunun çarpanlarından biri  $x^2 + 2$  dir.

$P(x + 1)$  polinomunun  $x - 1$  ile bölümünden kalan 18 olduğuna göre,  $P(x - 1)$  polinomunun sabit terimi kaçtır?

- A) -27 B) -18 C) -9 D) 9 E) 18

10. Gerçek katsayılı 4. dereceden bir  $P(x)$  polinomu her  $x$  gerçel sayısı için  $P(x) = P(-x)$  eşitliğini sağlamaktadır.

$$P(-3) = P(0) = 0 \text{ ve } P(1) = 24$$

olduğuna göre,  $P(x)$  polinomunun baş katsayısı kaçtır?

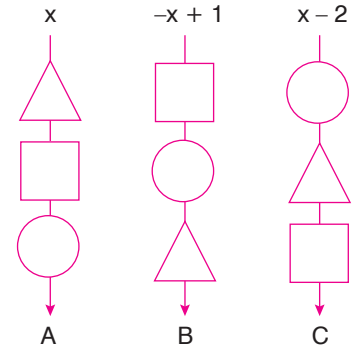
- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 3

11.  $P(x)$  polinomunun  $x^2 + 2$  ile bölümünden kalan  $x - 2$  dir.

Buna göre,  $3P^2(x)$  polinomunun  $x^2 + 2$  ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $-12x - 1$  B)  $-12x + 6$  C)  $12x + 1$   
D)  $12x + 6$  E)  $24x - 10$

- 12.



Yukarıda verilen modelleme ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- $\triangle$  içine giren girdinin 2 fazlasını çıktı olarak verir.
- $\square$  içine giren girdinin karesini çıktı olarak verir.
- $\circ$  içine giren girdinin 3 eksiğini çıktı olarak verir.

Buna göre, A, B ve C çıktıları için  $A + B$ 'nin C ile bölümünden kalan kaçtır?

- A)  $6x + 4$  B)  $6x - 10$  C)  $8x + 6$   
D)  $10x - 4$  E)  $14x - 17$

13.  $P(x)$  üçüncü dereceden bir polinom olmak üzere,

$$P(-1) = P(2) = P(-2) = 5 \text{ ve}$$

$$P(0) = -3$$

olduğuna göre,  $P(x - 1)$  polinomunun  $x - 2$  ile bölümünden kalan kaçtır?

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

1.  $P(x)$  sabit polinom olmak üzere,

$$\frac{2x + 6}{x(x^2 + 3)} = \frac{P(x)}{x} + \frac{Q(x)}{x^2 + 3}$$

olduğuna göre,  $Q(4 - 2x)$  polinomunun  $x + 2$  ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -24    B) -16    C) -14    D) 12    E) 28

2.  $P(x)$  polinom olmak üzere,

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

olduğuna göre,  $P(1)$  kaçtır?

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

3. Üçüncü dereceden  $P(x)$  polinomunun  $(x + 2)$ ,  $(x - 3)$ ,  $(x + 4)$  ile bölümlerinden kalan 5 tir.

$P(x)$  polinomunun katsayılar toplamı  $-25$  olduğuna göre, sabit terimi kaçtır?

- A) -20    B) -19    C) -15    D) 15    E) 19

4. Katsayılar toplamı 10, sabit terimi 3 olan üçüncü dereceden  $P(x)$  polinomu  $x^2 + 1$  ile tam bölünüyor.

Buna göre,  $P(2)$  kaçtır?

- A) 20    B) 25    C) 30    D) 35    E) 40

5.  $P(x)$  baş katsayısı  $-1$  olan ikinci dereceden gerçel katsayılı bir polinom olmak üzere,

- $P(x)$  polinomunun kökleri birbirinden farklıdır.
- $P(x)$  polinomunun köklerinden biri  $P(x)$  polinomunun sabit terimine, diğeri  $P(x)$  polinomunun katsayılar toplamına eşittir.

Buna göre,  $P(-2)$  kaçtır?

- A)  $-\frac{1}{2}$     B) -1    C)  $-\frac{3}{2}$     D) -2    E)  $-\frac{5}{2}$

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

olduğuna göre,  $P(x - 2)$  polinomunun  $x + 4$  ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -5    B) -3    C) -1    D) 1    E) 3

7.  $P(x) = x^3 - (n + 2)x^2 + mx + k - 1$

polinomunun çarpanlarından biri  $x^2 + x - 2$  olduğuna göre,  $n + m$  toplamı kaçtır?

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

8.  $Q(x)$  sabit polinomdur.

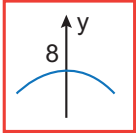
$$P(x) - Q(x) = 2x^2 - 1$$

$$P(Q(x)) = 20 \text{ eşitlikleri veriliyor.}$$

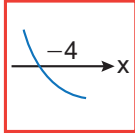
Buna göre,  $Q(P(x))$  polinomu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 4    B)  $\frac{7}{3}$     C) 3    D)  $\frac{5}{2}$     E) 1

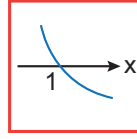
9.



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3

Yukarıdaki şekillerde çift dereceli 4.dereceden polinom fonksiyonu grafiğinin bir kısmı verilmiştir.

**Buna göre, bu polinom fonksiyonunun  $x + 2$  ile bölümünden kalan kaçtır?**

- A) -36 B) -24 C) -18 D) 12 E) 18

10.  $P(x)$  ikinci dereceden polinomdur.

$$P(1) - P(0) = -2 \text{ ve } P(1) - P(-1) = -14$$

**olduğuna göre,  $P(3) - P(2)$  kaçtır?**

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

11.  $P(x + 1) = (x + 2)(x + 3)(x + 4)(x + 5) - 24$  polinomu veriliyor.

**Buna göre,  $P(x)$  polinomunun  $x^2 + 5x - 1$  ile bölümünden kalan kaçtır?**

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

12.

$$P(x) = x^3 + 4x^2 + ax + b$$

**polinomunun  $x = 2$  çift katlı kökü olduğuna göre  $a + b$  toplamı kaçtır?**

- A) 8 B) 4 C) 2 D) -4 E) -8

13.

**$P(2x - 1)$  polinomunun çift dereceli terimlerinin katsayılar toplamı 5 ve  $P(x - 1)$  polinomunun  $x + 2$  ile bölümünden kalan  $-2$  olduğuna göre,  $P(x)$  polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

14.

$$(x^3 + x^2 - 2)^{14} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{42}x^{42}$$

**olduğuna göre, çift indisli katsayıların toplamı kaçtır?**

- A)  $2^{12}$  B)  $2^{13}$  C)  $2^{14}$  D)  $2^{15}$  E)  $2^{16}$

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

$$\text{der}[P(x) - Q(x)] = 7$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi kesinlikle yanlıştır?

I.  $\text{der}[P(x)] = 9$

II.  $\text{der}[Q(x)] = 17$

III.  $\text{der}[P(x) \cdot Q(x)] = 20$

IV.  $\text{der}[P(x)] = 1$

V.  $\text{der}[P(x) \cdot Q(x)] = 6$

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

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

$Q(x - 1) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$  polinomları veriliyor.

$$P(x + 2) = Q(x)$$

olduğuna göre,  $a - b + c - d + e$  işleminin sonucu kaçtır?

- A) 14      B) 25      C) 27      D) 30      E) 31

3.  $P(x) = x^{12} - 1$

polinomunun kaç çarpanı bir asal polinomdur?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

4.  $P(x)$  polinom ve

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

olduğuna göre,  $P(2x - 1)$  polinomunun  $x - 1$  ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

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

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

polinomlarının OBEB i aşağıdakilerden hangisidir?

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

D)  $x^3 - x$       E)  $x^3 + 3$

6.  $P(x) = x^7 - 99x^6 + 99x^5 - 99x^4 + 99x^3 - 99x^2 + 99x - 1$  polinomu veriliyor.

Buna göre,  $P(x + 97)$  polinomunun  $x - 1$  ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 97      B) 96      C) 95      D) 94      E) 93

7.  $P(x)$  polinomunun  $(x - 1)^3$  ile bölümünden kalan  $3x^2 - 5x + 1$  dir.

Buna göre,  $P(x + 2)$  polinomunun  $x^2 + 2x + 1$  ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

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

8.  $P(x)$  polinomunun  $x + 1$  ile bölümünden kalan 4,  $x^2 - x + 1$  ile bölümünden kalan  $2x$  dir.  
Buna göre,  $P(x)$  polinomunun  $x^3 + 1$  ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?
- A)  $-2x^2 - 4$       B)  $2x^2 + 2$       C)  $-2x^2 + 2$   
D)  $2x^2 - 2$       E)  $-2x^2 - 2$

9. Üçüncü dereceden bir polinom ile ilgili 4 arkadaş arasında aşağıdaki gibi bir diyalog geçmektedir.



ALİ

Bu polinomun  $x - 1$  ile bölümünden kalan 1'dir.

Bu polinomun  $x - 2$  ile bölümünden kalan 4'tür.



BÜLENT



CAN

Bu polinomun  $x - 3$  ile bölümünden kalan 9'dur.

Bu polinomun sabit terimi 2'dir.



DENİZ

Buna göre, bu polinomun  $x + 2$  ile bölümünden kalan kaçtır?

- A)  $-8$       B)  $-5$       C)  $20$       D)  $24$       E)  $25$

10.  $P(x) = 2x^4 + ax^2 + bx + c$  polinomu  $(2x - 1) \cdot (x + 1)^2$  ile tam bölündüğüne göre  $P(x - 1)$  polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?
- A)  $2$       B)  $\frac{3}{2}$       C)  $1$       D)  $\frac{1}{2}$       E)  $0$

11.  $P(x) = x^{17} + 2x^{27} + 3x - 4$  polinomunun  $x^2 + x + 1$  ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?
- A)  $2x - 3$       B)  $2x - 5$       C)  $2x + 3$   
D)  $2x + 5$       E)  $3x - 3$

12.  $P(x)$  polinom ve  $n$  pozitif tam sayı olmak üzere,

$$P(x^2) = x^{\frac{180}{n}} - 2x^{\frac{120}{n}} + 24$$

olduğuna göre,  $n$  kaç farklı değer alır?

- A)  $8$       B)  $10$       C)  $12$       D)  $16$       E)  $20$

13.  $P(x)$  polinom olmak üzere,

$$P(P(x)) = (a - 4)x^5 + ax + 12$$

olduğuna göre,  $P(x + 1)$  polinomunun katsayılar toplamı kaç olabilir?

- A)  $-16$       B)  $-12$       C)  $-8$       D)  $-4$       E)  $-2$

14. Baş katsayısı pozitif tam sayı olan tam sayı katsayılı, en küçük dereceli  $P(x)$  polinomu için

$$P(\sqrt{2} - \sqrt{3}) = 0$$

olduğuna göre,  $P(x)$  polinomunun katsayılar toplamı en çok kaçtır?

- A)  $-4$       B)  $-6$       C)  $-8$       D)  $-10$       E)  $-12$



## İkinci Dereceden Denklemler

## BİLGİ KONTROL

## 1

1.  $x^2 - 7x + 12 = 0$

ikinci dereceden denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\{-4, 3\}$       B)  $\{-4, -3\}$       C)  $\{-3, 4\}$   
D)  $\{3, 4\}$       E)  $\{4, 5\}$

2.  $x^2 - 5x - 6 = 0$

denkleminin diskriminantı kaçtır?

- A) 1      B) 36      C) 49      D) 64      E) 81

3.  $2x^2 - 5x + 1 = 0$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{-5 - \sqrt{17}}{2}$       B)  $\frac{5 - \sqrt{17}}{2}$       C)  $\frac{2 - \sqrt{17}}{4}$   
D)  $\frac{-5 - \sqrt{17}}{4}$       E)  $\frac{5 - \sqrt{17}}{4}$

4.  $x^2 - (a + 2)x - 2a + 4 = 0$

denkleminin bir kökü  $x=1$  olduğuna göre,  $a$  kaçtır?

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

5.  $x^2 - 2mx + m - 2 = 0$

denkleminin bir kökü  $x = 4$  olduğuna göre, diğer kökü kaçtır?

- A) -2      B) -1      C) 0      D) 3      E) 4

6.  $(m^2 - 9)x^3 + (m - 3)x^2 + (2m + 1)x + n = 0$

ikinci dereceden denklemin bir kökü  $x = -2$  olduğuna göre,  $n$  kaçtır?

- A) 8      B) 10      C) 12      D) 14      E) 16

7.  $(m - 2)x^3 + x^{n-1} - (m + n)x + k = 0$

ikinci dereceden denkleminin bir kökü  $x = -2$  olduğuna göre, diğer kökü kaçtır?

- A) 3      B) 5      C) 7      D) 8      E) 9

8.  $5^{x^2 - 15} = 25^x$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\{-5, 3\}$       B)  $\{-3, 5\}$       C)  $\{-15, 1\}$   
D)  $\{-1, 15\}$       E)  $\{-5, 15\}$

9.  $(x^2 - 3x + 5) \cdot (x^2 - 2x - 3) = 0$

denkleminin kaç farklı reel kökü vardır?

- A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4

10.  $\frac{4}{x-3} + 9 = x^2 + \frac{4}{x-3}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\{-3\}$       B)  $\{3\}$       C)  $\{-3, 3\}$   
D)  $\mathbb{R}$       E)  $\emptyset$

11.  $x + \frac{1}{x} = \frac{5}{2}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\left\{\frac{1}{2}\right\}$       B)  $\{2\}$       C)  $\left\{\frac{1}{2}, 2\right\}$   
D)  $\left\{-\frac{1}{2}, 2\right\}$       E)  $\left\{\frac{1}{2}, -2\right\}$

12.  $x^2 - 4x + m + 1 = 0$

denkleminin reel kökü olmadığına göre, m nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 7      E) 11

13.  $x^2 - 4x + m + 3 = 0$

denkleminin çakışık kökleri olduğuna göre, m kaçtır?

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

14.  $x^2 - 2mx + 4m + 5 = 0$

denkleminin çift katlı kökü olduğuna göre, m nin pozitif değeri kaçtır?

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

15.  $2x^2 - 7x - 3 = 0$

denkleminin bir kökü a dır.

Buna göre,  $2a^2 - 7a + 2$  ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1      B) 3      C) 5      D) 7      E) 9

16.  $x^2 - 5x - 2 = 0$  denkleminin bir kökü a dır.

Buna göre,  $a^2 + \frac{4}{a^2}$  ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 27      B) 29      C) 31      D) 33      E) 35

1.  $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {1, 3}      B) {-3, -1}      C) {-1, 1}  
D) {-3, 3}      E) {-3, -1, 1, 3}

2.  $x^4 - x^2 - 12 = 0$

denkleminin reel sayılarda çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {-3}      B) {-2}      C) {4}  
D) {-2, 2}      E) {2,4}

3.  $x^6 - 26x^3 - 27 = 0$

denkleminin reel köklerinin toplamı kaçtır?

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

4.  $x - 2\sqrt{x} - 3 = 0$

denkleminin reel sayılarda çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {-1, 9}      B) {1, 9}      C) {1}  
D) {9}      E)  $\emptyset$

5.  $5^{2x} - 4 \cdot 5^x - 5 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {1, 2}      B) {0, 1}      C) {-1, 1}  
D) {-1, 2}      E) {1}

6.  $4^x - 3 \cdot 2^{x+2} + 32 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {2}      B) {3}      C) {1,2}  
D) {1,3}      E) {2,3}

7.  $(x^2 - x)^2 - 8(x^2 - x) + 12 = 0$

denkleminin reel köklerinin çarpımı kaçtır?

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

8.  $(x^2 - 2x)^2 - 2x^2 + 4x - 3 = 0$

denkleminin farklı reel köklerinin toplamı kaçtır?

- A) -3      B) -1      C) 0      D) 2      E) 3

9.  $\sqrt{x} - 3^4\sqrt{x} - 4 = 0$

denklemini sağlayan x kaçtır?

- A)  $2^{12}$  B)  $2^{10}$  C)  $2^8$  D)  $2^6$  E)  $2^4$

10.  $\sqrt[3]{x} - \sqrt[6]{x} - 2 = 0$

denklemini sağlayan x kaçtır?

- A)  $2^{12}$  B)  $2^{10}$  C)  $2^8$   
D)  $2^6$  E)  $2^4$

11.  $\frac{1}{a^2} - \frac{6}{a} + 9 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\left\{1, \frac{1}{3}\right\}$  B)  $\left\{-1, \frac{1}{3}\right\}$  C)  $\left\{1, -\frac{1}{3}\right\}$   
D)  $\left\{-\frac{1}{3}\right\}$  E)  $\left\{\frac{1}{3}\right\}$

12.  $\left(\frac{x}{x+2}\right)^2 - \frac{3x}{x+2} - 10 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\left\{-\frac{5}{2}\right\}$  B)  $\left\{\frac{3}{4}, \frac{2}{5}\right\}$  C)  $\left\{\frac{4}{3}, \frac{2}{5}\right\}$   
D)  $\left\{-\frac{5}{2}, -\frac{4}{3}\right\}$  E)  $\left\{1, \frac{4}{3}\right\}$

13.  $\frac{3x-4}{x+2} + \frac{x+2}{3x-4} = 2$

denklemini sağlayan x kaçtır?

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

14.  $\frac{x-3}{x+4} + \frac{2x+8}{x-3} = 3$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\{-11\}$  B)  $\{-9\}$  C)  $\{-5\}$   
D)  $\{-3\}$  E)  $\{-1\}$

15.  $x^2 - x - \frac{36}{x^2 - x} = 0$

denkleminin reel sayılarda çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\{-2\}$  B)  $\{3\}$  C)  $\{1, 3\}$   
D)  $\{-2, 3\}$  E)  $\{2, 3\}$

16.  $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 - 10x + \frac{10}{x} + 25 = 0$

eşitliğine göre,  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 7 B) 12 C) 25 D) 27 E) 32

1.  $\sqrt[3]{2x-1} = 3$

denklemini sağlayan x kaçtır?

- A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

2.  $\sqrt{x+3} + 4 = 1$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {6} B) {5} C) {4} D) {3} E)
- $\emptyset$

3.  $\sqrt{x+12} = x$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {-3} B) {4} C) {-3,4}
- 
- D) {0,4} E)
- $\emptyset$

4.  $\sqrt{6 + \sqrt{2x-1}} = 3$

denklemini sağlayan x kaçtır?

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

5.  $\sqrt{x-1} + 3 = x$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {2, 5} B) {2} C) {1, 2}
- 
- D) {2, 3} E) {5}

6.  $x - 7 - 2\sqrt{x-4} = 0$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 13 B) 15 C) 18 D) 21 E) 25

7.  $\sqrt{x + \sqrt{x+3}} = 3$

denklemini sağlayan x kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8.  $\sqrt{x+5} + \sqrt{x} = 5$

denklemini sağlayan x kaçtır?

- A) 1 B) 4 C) 9 D) 16 E) 25

9.  $x^2 - |x| - 12 = 0$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) - 16    B) - 12    C) 9    D) 12    E) 16

10.  $x^2 - |x - 2| - 4 = 0$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

11.  $|x^2 - 4| = 7|x - 2|$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

12.  $|x^2 - x - 6| = |4x - 12|$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) - 4    B) - 3    C) - 2    D) - 1    E) 0

13.  $x|x - 2| = 3$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) - 3    B) - 2    C) 0    D) 1    E) 3

14.  $|x^2 + 1| = |2x|$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 4    B) 3    C) 2    D) 1    E) 0

15.  $|x^2 + x + 1| = 2x + 3$

denklemini sağlayan x değerlerinin kareleri toplamı kaçtır?

- A) 13    B) 9    C) 5    D) 4    E) 2

16.  $(x - 3)^2 - |x - 3| - 2 = 0$

denklemini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 6    B) 8    C) 10    D) 12    E) 14

1.  $x^2 - 5x - 7 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.

Buna göre,  $x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2$  toplamı kaçtır?

- A) 12      B) 2      C) 0      D) - 2      E) - 12

2.  $x^2 - 3x - 7 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.

Buna göre,  $x_1^2 x_2 + x_1 \cdot x_2^2$  toplamı kaçtır?

- A) -21      B) -10      C) -2      D) 10      E) 21

3.  $x^2 - 3x + 4 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.

Buna göre,  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$  toplamı kaçtır?

- A)  $\frac{2}{3}$       B)  $\frac{3}{4}$       C)  $-\frac{2}{3}$       D)  $-\frac{3}{4}$       E)  $\frac{4}{5}$

4.  $x^2 + ax + 15 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.

$$x_1 + \frac{1}{x_2} = 4$$

olduğuna göre,  $a$  kaçtır?

- A)  $-\frac{31}{4}$       B)  $-\frac{25}{4}$       C)  $-\frac{16}{4}$       D)  $-\frac{9}{4}$       E)  $-\frac{5}{4}$

5.  $x^2 + 4x - 1 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.

Buna göre,  $x_1^2 + x_2^2$  toplamı kaçtır?

- A) 20      B) 19      C) 18      D) 17      E) 16

6.  $x^2 - 5x + 4 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.

Buna göre,  $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}$  toplamı kaçtır?

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

7.  $4x^2 - (m - 3)x + 1 = 0$

denkleminin köklerinin aritmetik ortalaması geometrik ortalamasından 2 eksik olduğuna göre,  $m$  kaçtır?

- A) - 10      B) - 9      C) - 8      D) - 7      E) - 6

8.  $x^2 - 8x + a = 0$

denkleminin köklerinden biri diğerinin üç katına eşit olduğuna göre,  $a$  kaçtır?

- A) 12      B) 15      C) 18      D) 24      E) 30

9.  $x^2 - (m + 3)x + 8 = 0$

denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.

**Kökler arasında  $x_1 = x_2^2$  bağıntısı olduğuna göre, m kaçtır?**

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

10.  $x^2 - 7x - 2 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.

**Buna göre,  $\left(\frac{5}{x_1} + 2x_2\right) \cdot \left(\frac{6}{x_2} + 2x_1\right)$  ifadesinin değeri kaçtır?**

- A) - 2      B) - 1      C) 1      D) 2      E) 3

11.  $2x^2 - 6x + a + 1 = 0$

denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.

$$3x_1 - x_2 = 1$$

**olduğuna göre, a kaçtır?**

- A) - 1      B) 0      C) 1      D) 2      E) 3

12.  $2x^2 + kx + 7 = 0$

**Denklemin kökleri 2 ve 7 ile orantılı olduğuna göre, k'nın pozitif değeri kaçtır?**

- A) 9      B) 7      C) 5      D) 3      E) 2

13.  $x^2 + (2x_1 + x_2)x - 3x_1 = 0$

denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.

**Buna göre,  $x_1^2 + x_2^2$  kaçtır?**

- A) 25      B) 17      C) 13      D) 10      E) 5

14.  $x^2 - 7x + 4 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.

**Buna göre,  $|x_1 - x_2|$  değeri kaçtır?**

- A)  $\sqrt{19}$       B)  $\sqrt{26}$       C)  $\sqrt{29}$       D)  $\sqrt{33}$       E)  $\sqrt{37}$

15.  $x^2 - ax + b = 0$  denkleminin bir kökü 3,

$x^2 - mx + n = 0$  denkleminin bir kökü 1 dir.

**Denklemlerinin diğer kökleri eşit olduğuna göre,  $\frac{b}{n}$  kaçtır?**

- A) - 3      B)  $-\frac{1}{3}$       C) - 1      D)  $\frac{1}{3}$       E) 3

16.  $x^2 + ax - b = 0$  denkleminin bir kökü 3,

$x^2 + cx + d = 0$  denkleminin bir kökü - 2 dir.

**Denklemlerinin diğer kökleri eşit olduğuna göre, c - a kaçtır?**

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