

10

Matematik

6. Fasikül

POLİNOMLAR

- Polinomlar
- Çarpanlara Ayırma

Oğuz Gümüş | Devrim Özata

ÇAP
çap yayınları®

Bu kitabın her hakkı ap Yayınları'na aittir. 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Yasası'na göre ap Yayınları'nın yazılı izni olmaksızın, kitabın tamamı veya bir kısmı herhangi bir yöntemle basılamaz, yayınlanamaz, bilgisayarda depolanamaz, çoğaltılamaz ve dağıtım yapılamaz.

Bu Kitap
**MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI TALİM VE
TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞI'nın**
01.02.2013 tarih ve 9 sayılı kararı ile belirlenen

ORTAÖĞRETİM
MATEMATİK DERS PROGRAMINA
GÖRE HAZIRLANMIŞTIR.

Dizgi
Sema UTKUCU

Kitap / Kapak Tasarım
Mesut CANDAN

2. Baskı
Mayıs 2016

ISBN
978 – 605 – 5140 – 81 – 6

İLETİŞİM
ÇAP YAYINLARI
Ostim Mah. 1207 Sokak No: 3/C–D Ostim / Ankara
Tel: 0312 395 13 36
Fax: 0312 394 10 04
www.capyayinlari.com.tr
bilgi@capyayinlari.com.tr
twitter.com/capyayinlari
facebook.com/capyayinlari



*Gelecek için hazırlanan vatan evlâtlarına, hiçbir güçlük karşısında yılmayarak tam bir sabır ve metanetle çalışmalarını ve öğrenim gören çocuklarımızın ana ve babalarına da yavru-
larının öğreniminin tamamlanması için hiçbir fedakârlıktan çekinmemelerini tavsiye ederim.*

K. Atatürk

ÖN SÖZ

Sevgili Öğrenciler,

Çap Yayınları olarak matematik konularını en iyi şekilde kavrayabilmeniz için yeni bir anlayışla elinizdeki fasikülleri oluşturduk. Fasiküllerimiz aşağıdaki içeriklere sahiptir:

Kazanım sayfası: Bir konunun hangi sırayla ve toplam kaç kazanımda anlatılacağını gösterir.

Bilgi sayfası: Her alt konu ile ilgili özet konu anlatımı şeklinde planlanmıştır.

Konu kavrama sayfaları: Her alt konuyu ilgilendiren bütün soru türleri 'kazanım' başlığı altında kolaydan zora doğru ve sizi her soruda bir basamak yukarıya taşıyacak şekilde titizlikle oluşturulmuştur. Bu sorular duruma göre açık uçlu ya da çoktan seçmeli olarak planlanmıştır.

Konu pekiştirme testi: Anlatılan konuların sizler tarafından iyice pekiştirilmesini sağlamak için biraz da farklı sorulara yer verilerek oluşturulmuştur.

Ünite özeti: Karma testlere geçmeden önce üniteye öğrendiğiniz tüm bilgileri toplu halde bulabilmeniz ve konu tekrarlarında sizlere yardımcı olması amacıyla hazırlanan bölümdür.

Çaylak, Amatör, Uzman ve Şampiyon testleri: Ünite bitiminde dört ayrı zorluk seviyesine göre oluşturulmuş karma sorulardan oluşmaktadır. Sizi çaylak seviyesinden alıp şampiyon seviyesine taşımak hedeflenmiştir.

Sağlıklı ve huzurlu bir öğretim yılı geçireceğinize inanarak hepinize başarılar diliyoruz.

Oğuz Gümüş

bilgi@capyayinlari.com.tr

Devrim Özata

bilgi@capyayinlari.com.tr



İÇİNDEKİLER

Bölüm 1 – POLİNOMLAR		(16 DERS SAATİ)
Bölüm 1 Kazanımları		8
1	Polinom Kavramı, Sabit Polinom, Sıfır Polinomu	(3 DERS SAATİ) 9
Konu Kavrama (1, 2, 3, 4)		10
Konu Pekiştirme Testi 1 : Polinomlarda Temel Kavramlar		12
2	Polinomların Eşitliği, Basit Kesirlere Ayırma	(2 DERS SAATİ) 13
Konu Kavrama (5, 6, 7)		14
Konu Pekiştirme Testi 2 : Polinomların Eşitliği ve Değer Bulma		16
3	Sabit Terim, Katsayılar Toplamı	(2 DERS SAATİ) 17
Konu Kavrama (8, 9, 10)		18
Konu Pekiştirme Testi 3 : Sabit Terim ve Katsayılar Toplamı		20
4	Polinomlarda Dört İşlem	(2 DERS SAATİ) 21
Konu Kavrama (11, 12, 13, 14, 15)		22
Konu Pekiştirme Testi 4 : Polinomlarda Dört İşlem		25
5	Polinomlarda Derece	(2 DERS SAATİ) 26
Konu Kavrama (16, 17)		27
Konu Pekiştirme Testi 5 : Polinomlarda Derece		28
6	Kalan Teoremi	(3 DERS SAATİ) 29
Konu Kavrama (18, 19, 20, 21, 22, 23, 24)		30
7	Polinomlarda Kalansız Bölme	(2 DERS SAATİ) 35
Konu Kavrama (25, 26, 27)		36
Konu Pekiştirme Testi 6 – 7 : Kalan Teoremi		38
Polinomlar Konu Özeti.....		42
Çaylak Testleri (1, 2).....		43
Amatör Testleri (1, 2, 3, 4, 5).....		47
Uzman Testleri (1, 2, 3, 4)		57
Şampiyon Testleri (1).....		65

Bölüm 2 – ÇARPANLARA AYIRMA		(22 DERS SAATİ)	
	Bölüm 2 Kazanımları		68
1	Ortak Çarpan Parantezine Alma ve Gruplandırma	(2 DERS SAATİ)	69
	Konu Kavrama (1, 2, 3, 4, 5)		70
	Konu Pekiştirme Testi 1 : Ortak Çarpan Parantezine Alma ve Gruplandırma		73
2	Tam Kare Özdeşlikleri	(3 DERS SAATİ)	75
	Konu Kavrama (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12)		76
	Konu Pekiştirme Testi 2 : Tam Kare Özdeşlikleri		80
3	İki Kare Farkı Özdeşliği	(3 DERS SAATİ)	82
	Konu Kavrama (13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20)		83
	Konu Pekiştirme Testi 3 : İki Kare Farkı		87
4	İki Terimin Toplamının ve Farkının Küpü	(1 DERS SAATİ)	89
	Konu Kavrama (21, 22)		90
5	Küpler Toplamı ve Farkı	(3 DERS SAATİ)	91
	Konu Kavrama (23, 24, 25, 26, 27, 28)		92
	Konu Pekiştirme Testi 4 : Küpler Toplamı ve Farkı, Toplam ve Farkın Küpü		95
6	$ax^2 + bx + c$ Üç Terimlisinin Çarpanlara Ayrılması	(3 DERS SAATİ)	97
	Konu Kavrama (29, 30, 31, 32, 33)		98
	Konu Pekiştirme Testi 5 : Üç Terimlinin Çarpanlara Ayrılması		101
7	$ax^2 + bx + c$ Üç Terimlisini Tam Kareye Tamamlama	(2 DERS SAATİ)	102
	Konu Kavrama (34, 35, 36)		103
8	Terim Ekleme Çıkarma	(1 DERS SAATİ)	105
	Konu Kavrama (37)		105
9	Değişken Değiştirme	(1 DERS SAATİ)	106
	Konu Kavrama (38)		106
10	$(x^n \mp y^n)$ İfadesinin Açılımı	(1 DERS SAATİ)	107
	Konu Kavrama (39)		107
11	$(x \mp y)^n$ İfadesinin Açılımı	(1 DERS SAATİ)	108
	Konu Kavrama (40)		108
	Konu Pekiştirme Testi 6 : Değişken Değiştirme ve Tam Kareye Tamamlama		109
12	Sadeleştirme	(1 DERS SAATİ)	111
	Konu Kavrama (41, 42)		105
	Konu Pekiştirme Testi 7 : Rasyonel İfadelerin Sadeleştirilmesi		113
	Çarpanlara Ayırma Konu Özeti		115
	Çaylak Testleri (1, 2)		116
	Amatör Testleri (1, 2, 3, 4)		120
	Uzman Testleri (1, 2, 3, 4, 5)		128
	Şampiyon Testleri (1, 2, 3)		138

BÖLÜM 1

POLİNOMLAR

KAZANIMLAR

Bölüm 1 Kazanımları

- Kazanım 1** : Verilen bir ifadenin polinom olup olmadığına karar verir.
- Kazanım 2** : Polinomun derecesi, sabit terimi, katsayılar toplamı ve baş katsayısını bulur.
- Kazanım 3** : Bir ifadenin polinom belirtmesi için üstte bulunan bilinmeyen alabileceği değerleri bulur.
- Kazanım 4** : Sabit polinom ve sıfır polinomunu kavrar.
- Kazanım 5** : İki polinomun eşitliğini kavrar.
- Kazanım 6** : Verilen bir kesri basit kesirlere ayırır.
- Kazanım 7** : Polinomlarla ilgili değer bulma işlemlerini yapar.
- Kazanım 8** : Sabit terimle ilgili problemleri çözer.
- Kazanım 9** : Katsayılar toplamı ile ilgili problemleri çözer.
- Kazanım 10** : Sabit terim ve katsayılar toplamı ile ilgili karışık problemleri çözer.
- Kazanım 11** : Polinomlarda toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.
- Kazanım 12** : Polinomlarda çarpma işlemini yapar.
- Kazanım 13** : Polinomlarda bölme işlemini yapar.
- Kazanım 14** : Polinomlarda bölme işlemi ile ilgili problemleri çözer.
- Kazanım 15** : Bir eşitlikteki polinomun derecesini belirleyerek genel terimini yazar.
- Kazanım 16** : Dereceleri bilinen polinomların toplamı, farkı, çarpımı ve bölümünden elde edilen yeni polinomların derecelerini bulur.
- Kazanım 17** : Derece ile ilgili karışık problemleri çözer.
- Kazanım 18** : $P(x)$ polinomunun $(x - a)$ ile bölümünden kalanı bulur.
- Kazanım 19** : $P(x)$ polinomunun $(ax + b)$ ile bölümünden kalanı bulur.
- Kazanım 20** : $P(mx + n)$ polinomunun $(ax + b)$ ile bölümünden kalanı bulur.
- Kazanım 21** : Kalan teoremini, sabit terim ve katsayılar toplamı ile ilişkilendirir.
- Kazanım 22** : $P(x)$ polinomunun $(x^n - a)$ ile bölümünden kalanı bulur.
- Kazanım 23** : $P(x)$ polinomunun $(ax^2 + bx + c)$ ile bölümünden kalanı bulur.
- Kazanım 24** : $P(x)$ polinomunun $(x - a)(x - b)$ ile bölümünden kalanı bulur.
- Kazanım 25** : Kalansız bölme işlemlerinde bilinmeyenleri bulur.
- Kazanım 26** : $(x - a)^2$ ifadesi ile kalansız bölme işlemini yapar.
- Kazanım 27** : $(x - a). P(x) = Q(x)$ eşitliklerinde bilinmeyenleri bulur.

Anahtar Kelimeler

Polinom

Derece

Sabit terim

Katsayı

Baş katsayı

Sabit polinom

Sıfır polinomu

Kalan teoremi

POLİNOM KAVRAMI ve POLİNOMLARDA İŞLEMLER

BİLGİ



Polinom Kavramı

$n \in \mathbb{N}$ ve $a_n, a_{n-1}, \dots, a_2, a_1, a_0$ gerçekte sayılar olmak üzere,
 $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x^1 + a_0$

şeklindeki ifadelere **bir bilinmeyenli n. dereceden polinom** veya **çok terimli** denir.

Polinomlar $P(x), Q(x), R(x)$ şeklinde gösterilir.

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x^1 + a_0$$

polinomunda,

1. $a_n, a_{n-1}, \dots, a_2, a_1, a_0$ sayılarına $P(x)$ polinomunun katsayıları,
2. $a_n x^n, a_{n-1} x^{n-1}, \dots, a_2 x^2, a_1 x^1, a_0$ ifadelerine polinomun terimleri,
3. a_0 sayısına $P(x)$ polinomunun sabit terimi,
4. Polinomun terimlerinde x 'in üslerinden en büyüğüne polinomun derecesi,
5. En büyük dereceli x 'in katsayısına baş katsayı denir.



NOT

Bir ifadenin polinom olup olmadığını belirlemek için x 'in kuvvetine bakılır. Bir polinomda x 'in kuvveti:

1. Negatif olamaz.
2. Kesir olamaz.
3. Köklü sayı olamaz.

Bir başka deyişle x 'in kuvveti mutlaka doğal sayı olmalıdır.

Sabit Polinom

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x^1 + a_0$$

polinomunda

$$a_n = a_{n-1} = a_{n-2} = \dots = a_2 = a_1 = 0 \text{ ise}$$

$P(x) = a_0$ polinomuna **sabit polinom** denir.

Sabit polinomun derecesi sıfırdır.

Sıfır Polinom

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x^1 + a_0$$

polinomunda

$$a_n = a_{n-1} = a_{n-2} = \dots = a_2 = a_1 = a_0 = 0 \text{ ise}$$

$P(x)$ polinomuna **sıfır polinomu** denir.

Sıfır polinomunun derecesi belirsizdir.

KONU ÖZETİ



KONU KAVRAMA

KAZANIM

1

1. Aşağıda verilen ifadelerin kaç tanesi polinomdur?

I. $P(x) = 1903$

II. $Q(x) = x^2 - 2x - \sqrt{x}$

III. $R(x) = \sqrt{x} - 2x^2 + 3x$

IV. $M(x) = \sqrt{x} - 2x^2 + 3x$

V. $N(x) = \frac{x^6 + x^4 - 5x + 12}{x^7}$

VI. $T(x) = x^3 - x^{-2} + x + 1$

VII. $K(x) = 2\sqrt{x^3} - \sqrt[3]{x^2} - \sqrt{x} - \sqrt[3]{\sqrt{x}}$

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

2. $P(x) = 4x^7 - 5x + 12$

polinomunun derecesi ile baş katsayısının toplamı kaçtır?

A) 16 B) 11 C) 9 D) 2 E) 1

3. $P(x) = 12x^4 - 2x^5 + 3x - 1$

polinomu için aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. $P(x)$ 'in derecesi 4'tür.

II. $P(x)$ 'in baş katsayısı 12'dir.

III. $P(x)$ 'in 3 tane terimi vardır.

IV. $P(x)$ 'in sabit terimi 1'dir.

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

1. C 2. B 3. A

KAZANIM

2

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

polinomunun derecesi 3, sabit terimi 1 ise $m \cdot n$ çarpımı kaçtır?

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

2. $P(x) = -2x^{a+5} + \frac{a-2}{x} - \sqrt{2}x^2 - 5$

ifadesi bir polinom belirttiğine göre, $\deg(P(x))$ kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 4 E) 2

3. $P(x) = (m + 5)x^6 + (n - 1)x^{p-3} + 3x + k + 2$

polinomunun derecesi 4, baş katsayısı -2 ve sabit terimi 5 ise $m + n + k + p$ toplamı kaçtır?

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

4. $P(x) = (a - 2)x^3 + \sqrt{2}x^{b+3} - 5x + 4$

ifadesi 2. dereceden bir polinom olduğuna göre, $a \cdot b$ kaçtır?

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

1. D 2. C 3. B 4. E

1. $P(x) = 3x^{\frac{8}{m-1}} + 2x^{m-3} + 4x + 1$

ifadesi bir polinom belirtiyorsa, m değerleri toplamı kaçtır?

- A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13

2. $P(x) = (4-x)^{\frac{12}{m}} - (7-3x)^{\frac{m}{3}}$

polinomunun derecesi en az kaçtır?

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

3. $P(x) = (4-x)^{\frac{12}{m}} - (7-3x)^{\frac{m}{3}}$

polinomunun derecesi en çok kaçtır?

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

4. $P(x) = 2x^{\frac{m+9}{m+1}} + 2x^{4-m} + 3x - 1$

ifadesi polinom belirtiyorsa, m'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

1. A 2. C 3. B 4. D

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

polinomu sabit polinom ise $P(\sqrt{2})$ kaçtır?

- A) $-\frac{11}{2}$ B) -6 C) $-\frac{13}{2}$ D) -7 E) $-\frac{15}{2}$

2. $P(x) = (a+b-2)x^2 - (a-b)x - a \cdot b$

polinomu sabit polinom ise $P(x)$ nedir?

- A) $P(x) = 0$ B) $P(x) = 1$ C) $P(x) = 2$
D) $P(x) = -1$ E) $P(x) = 3$

3. $P(x) = (a-1)x^5 + (a+b)x^4 + (a-b+c)x^3 + d$

polinomu sıfır polinomu ise $a \cdot b + c \cdot d$ kaçtır?

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

4. $P(x) = (a+b-7)x^2 - \sqrt{4-a}x - a \cdot b + c$

polinomu sıfır polinomu ise c kaçtır?

- A) 16 B) 15 C) 12 D) 10 E) 9

1. E 2. D 3. B 4. C



1. TEST

KONU PEKİŞTİRME

Polinomlarda Temel Kavramlar

1. I. $P(x) = 2\sqrt{x} + 3$

II. $P(x) = 3x^2 + 4x - \sqrt{2}$

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

IV. $P(x) = \sqrt{7}x^4 + 2x^3 - 7x^{-2} + 5$

Yukarıda verilen ifadelerden kaç tanesi polinomdur?

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

2. $P(x) = 4x^6 + 3x^5 + (m-1)\frac{1}{x} + 2$

ifadesinin polinom belirtmesi için m kaç olmalıdır?

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

3. $P(x) = 3x^{\frac{12}{m}} + 2x^{5-m} + 3x - 1$

ifadesi bir polinom belirttiğine göre, m'nin alacağı değerler toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

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

derecesi 4, sabit terimi -3 olduğuna göre, m + n kaçtır?

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

5. $P(x) = (m+2)x^7 + (m-n+5)x^3 + (n+k)x + 3$

sabit polinom ise m + n + k kaçtır?

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

6. $P(x) = ax^3 + (b-1)x^2 + (a-b+c)x + d - 1$

sıfır polinomu ise a-b + c-d toplamı kaçtır?

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

7. $P(x) = 3x^{\frac{16}{n}} + 2x^{4-n} + 3x - 5$ bir polinom belirttiğine göre, derecesi en fazla kaçtır?

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

8. $P(x) = 3x^{\frac{m+13}{m+1}} + 2x^{\frac{8}{m}} + x^{3-m} - 3$

polinom belirttiğine göre, m'nin alacağı değerler toplamı kaçtır?

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

POLİNOMLARIN EŞİTLİĞİ, BASİT KESİRLERE AYIRMA

BİLGİ



Polinomların Eşitliği

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

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$$

$$Q(x) = b_n x^n + b_{n-1} x^{n-1} + \dots + b_2 x^2 + b_1 x + b_0$$

polinomları için,

$$P(x) = Q(x) \Leftrightarrow a_n = b_n, a_{n-1} = b_{n-1}, \dots, a_1 = b_1, a_0 = b_0$$

olmalıdır.

Basit Kesirlere Ayırma

1. $\frac{P(x)}{Q(x)}$ ifadesinde $Q(x)$ polinomu $(mx + n)(px + q)$ şeklinde ise

$$\frac{P(x)}{(mx + n)(px + q)} = \frac{A}{mx + n} + \frac{B}{px + q}$$

2. $\frac{P(x)}{Q(x)}$ ifadesinde $Q(x)$ polinomu $(mx + n)^k$ şeklinde ise

$$\frac{P(x)}{(mx + n)^k} = \frac{A}{(mx + n)^k} + \frac{B}{(mx + n)^{k-1}} + \dots + \frac{K}{(mx + n)^1}$$

3. $\frac{P(x)}{Q(x)}$ ifadesinde $Q(x)$ polinomu

$(ax^2 + bx + c)(mx + n)$ şeklinde ise

$$\frac{P(x)}{(ax^2 + bx + c)(mx + n)} = \frac{Ax + B}{ax^2 + bx + c} + \frac{C}{mx + n}$$

olarak yazılır. ($ax^2 + bx + c = 0$ için $\Delta < 0$ ise)

Bu üç durumdan hangisi olursa olsun payda eşitlenir ve polinom eşitliği kullanılarak bilinmeyenler hesaplanır. Dikkat edilmesi gereken payın paydadadan en az bir derece düşük olarak yazılmasıdır.



NOTLARIM

KONU ÖZETİ

CAP



KONU KAVRAMA

KAZANIM

5

1. $P(x) = (m + 1)x^3 + \left(\frac{n-1}{3}\right)x^2 + 2x + 3$
 $Q(x) = -2x^3 + 2x^2 + kx - p$
 polinomları birbirine eşit ise $m + n - p - k$ kaçtır?
 A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

2. $P(x) = 3x(x^2 + x) - 2(x + 1)$
 $Q(x) = ax^4 + 3x^2 + bx^3 - 2x + c$
 polinomları için $P(x) = Q(x)$ ise $a + b + c$ kaçtır?
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $x^2(x + 1) + 2x^3 - 5 = 3x^3 + mx^2 + nx + k$
 ise $m + n + k$ kaçtır?
 A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

4. $P(x) = x^{m-3} + 7x - n + 4$
 $Q(x) = x^2 + (p + 3)x + r$
 polinomları birbirine eşit ise $m \cdot p - n - r$ kaçtır?
 A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

1. B 2. D 3. A 4. C

KAZANIM

6

1. $\frac{4}{(x-3)(x+1)}$
 ifadesini rasyonel iki ifadenin toplamı olarak yazınız.

2. $\frac{2}{x^2-1}$ ifadesini rasyonel iki ifadenin toplamı olarak yazınız.

3. $\frac{2}{x^2(x-2)} = \frac{A}{x^2} + \frac{B}{x} + \frac{C}{x-2}$
 eşitliğini sağlayan A, B, C sayılarını bulunuz.

4. $\frac{4x+3}{(x+2) \cdot (x^2+1)} = \frac{A}{x+2} + \frac{Bx+C}{x^2+1}$
 olduğuna göre, A + B + C toplamını bulunuz.

1. $\frac{1}{x-3} - \frac{1}{x+1}$ 2. $\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1}$ 3. $-1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$ 4. 2

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

polinomu için $P(2)$ kaçtır?

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

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

polinomu için $P(-2)$ kaçtır?

- A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

3. $P(x) = x^2 - 2x$ polinomu için

$P(-x + 3)$ polinomu hangisidir?

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

4. $P(1 - 2x) = x^3 - x + m$ polinomu için

$P(-1) = 5$ ise m kaçtır?

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

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

olduğuna göre, $P(-1)$ kaçtır?

- A) -12 B) -11 C) -7 D) -3 E) -1

6. $P(\sqrt[5]{x^3}) = 4x^9 - 2x^6 + 3x - 4$ polinomu veriliyor.

Buna göre, $P(1)$ kaçtır?

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

7. $P(\sqrt[3]{x^2}) = 4x^{16} - 2x^{12} - 3x^8$ polinomu veriliyor.

Buna göre, $P(\sqrt{x})$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4x^{12} - 3x^6 + 8x^3$ B) $4x^{12} - 3x^6 - 8x^3$
C) $4x^8 - 2x^6 + 3x^3$ D) $4x^6 - 2x^3 - 3$
E) $4x^{12} - 2x^9 - 3x^6$

8. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$$P(x^3) = mx^9 - (2n - 6)x^7 + (m - 1)x^5 + n + 4$$

ifadesine göre, $P(2)$ kaçtır?

- A) 9 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19



2. TEST

KONU PEKİŞTİRME

Polinomların Eşitliği ve Değer Bulma

1. $P(x) = (a + 1)x^3 + 2x^2 + (c - 1)x + 4$

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

polinomları için $P(x) = Q(x)$ ise $a + b + c$ kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

2. $4x^3 - 5x^{b-1} - 7x + 1 = 4x^{a+2} - (c - 1)x^2 - 7x + 3 - \frac{d}{2}$

ise $a + c - b - d$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

3. $P\left(\frac{2-3x}{5}\right) = x^3 - 4x^2 + 3x - 1$ polinomu veriliyor.

Buna göre, $P(-2)$ kaçtır?

- A) 25 B) 11 C) 9 D) 8 E) 7

4. $P(x - 2) = (x + 2)(x^2 + a) - x + 3$ polinomu için

$P(-1) = 8$ ise a kaçtır?

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

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

$P(-2) = 3$ olduğuna göre, $P(-1)$ kaçtır?

- A) 19 B) 13 C) 10 D) 6 E) 5

6. $P\left(\frac{3x-2}{5}\right) = x^3 - 2x^2 + a$ polinomu veriliyor.

$P(2) = -1$ olduğuna göre, $P(-1)$ kaçtır?

- A) -60 B) -46 C) -36 D) -27 E) -24

7. $\frac{2x+5}{(x+1)(x-3)} = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-3}$ olduğuna göre,

$A + B$ toplamı kaçtır?

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

8. $\frac{3x-1}{x^2(x^2+1)} = \frac{A}{x^2} + \frac{B}{x} + \frac{Cx+D}{x^2+1}$

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

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

SABİT TERİM, KATSAYILAR TOPLAMI

BİLGİ



Sabit Terim

Bir polinomun sabit terimini bulmak için verilen ifadede x yerine sıfır yazılır. Örneğin,

$P(x)$ in sabit terimi: $P(0)$,

$P(x - 1)$ in sabit terimi: $P(0 - 1) = P(-1)$

$P(x + 4)$ ün sabit terimi: $P(0 + 4) = P(4)$ ve

$P\left(\frac{3x-1}{5}\right)$ in sabit terimi: $P\left(\frac{3 \cdot 0 - 1}{5}\right) = P\left(-\frac{1}{5}\right)$ tir.



NOTLARIM

Katsayılar Toplamı

Bir polinomun katsayılar toplamını bulmak için verilen ifadede x yerine 1 yazılır.

$P(1) = a_n + a_{n-1} + \dots + a_2 + a_1 + a_0$

Örneğin,

$P(x)$ in katsayılar toplamı: $P(1)$

$P(x - 1)$ in katsayılar toplamı: $P(1 - 1) = P(0)$,

$P(x + 4)$ ün katsayılar toplamı: $P(1 + 4) = P(5)$ ve

$P\left(\frac{3x-1}{5}\right)$ in katsayılar toplamı: $P\left(\frac{3 \cdot 1 - 1}{5}\right) = P\left(\frac{2}{5}\right)$ tir.

KONU ÖZETİ



KONU KAVRAMA

KAZANIM

8

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

polinomunun sabit terimi kaçtır?

- A) 16 B) 12 C) 9 D) 8 E) 6

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

polinomunun sabit terimi kaçtır?

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

3. $P(x) = (2m + 17x - x^2 + 3x^3)^5$

polinomunun sabit terimi 32 ise m kaçtır?

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

4. $P(x + 3) = x^3 - x + 1$ olduğuna göre, $P(x + 2)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?

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

1. A 2. B 3. B 4. B

KAZANIM

9

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

polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 64 B) 32 C) 16 D) 8 E) 4

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

polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

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

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

polinomunun katsayılar toplamı 16 ise m'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 32

4. $P(x + 2) = x^2 - 3x + 1$ olmak üzere $P(x - 1)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

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

1. B 2. C 3. D 4. B

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

polinomunda sabit terim -3 , katsayılar toplamı 4 ise $2a + 3b$ toplamı kaçtır?

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

2. $P(x - 2) = x^3 - 2x^2 + ax - 1$ polinomu veriliyor.

$P(x + 1)$ polinomunun katsayılar toplamı 11 ise $P(x)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?

- A) -11 B) -12 C) -13 D) -14 E) -15

3. $P(x - 1) + x^2 - 3x + 8 = 2 \cdot Q(x + 1)$ ifadesi veriliyor.

$P(x + 2)$ polinomunun sabit terimi 2 ise $Q(x + 3)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

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

4. $P(x + 1)$ polinomunun sabit terimi -3 , $Q(x + 1)$ polinomunun katsayılar toplamı 4 'tür.

Buna göre $\frac{P(x - 2) + x^2 + 10}{(x + 1)Q(x - 1)} = 2x + t$ eşitliğini sağlayan t sayısı kaçtır?

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



3. TEST

KONU PEKİŞTİRME Sabit Terim ve Katsayılar Toplamı

1. $P(x) = x^4 + 3x^2 - x + 5$ ve
 $Q(x) = x^3 - x^2 + 4$ olduğuna göre,
 $P(x) - Q(x)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?
A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

2. $P(x - 3) = x^2 - 2x - a$
 $P(x - 4) = R(x) + x - 3$
 $Q(x) = P(x + 1) \cdot x - 4$
polinomları veriliyor.
 $Q(x)$ polinomunun katsayılar toplamı 5 ise $R(x)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?
A) -6 B) -4 C) 6 D) 10 E) 12

3. $P\left(\frac{3x-5}{4}\right) = x^3 - 4x^2 + x - a$ polinomu veriliyor.
 $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı 5 ise a kaçtır?
A) -11 B) -9 C) -1 D) 3 E) 7

4. $P(x + 1)(x^2 + x - 4) = 3 \cdot Q(x + 2) - 1$ eşitliği veriliyor.
 $P(x)$ polinomunun sabit terimi 4 ise $Q(x)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?
A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

5. $P(x + 3) = Q(x - 3)(x^2 + 1)^3 + x + 13$
eşitliği veriliyor. $P(x + 3)$ polinomunun katsayılar toplamı,
 $Q(x - 2)$ polinomunun sabit terimine eşittir.

Buna göre, $P(4) + Q(-2)$ kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) 1 D) 5 E) 10

6. $P(3x + 2)$ polinomunun sabit terimi $m^2 - 4m$, $P(x + 1)$ polinomunun katsayılar toplamı $m + 6$ dir.

Buna göre m 'nin alacağı değerler toplamı kaçtır?

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

7. $P(x) = (x + 1)^2 (x - 3) (3x + 1)$
polinomunun katsayılar toplamı M , sabit terimi N ise $M - N$ kaçtır?

- A) -42 B) -37 C) -29 D) -18 E) -13

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

$P(x)$ polinomunun sabit terimi -3 ise, $Q(x)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

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

POLİNOMLARDA DÖRT İŞLEM

BİLGİ



Polinomlarda Dört İşlem



NOTLARIM

1. Toplama – Çıkarma

Polinomlarda toplama – çıkarma işlemleri yapılırken dereceleri aynı olan terimlerin katsayıları toplanır – çıkarılır.

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

$$Q(x) = b_n x^n + b_{n-1} x^{n-1} + \dots + b_1 x^1 + b_0 \text{ olmak üzere,}$$

$$P(x) + Q(x)$$

$$= (a_n + b_n)x^n + (a_{n-1} + b_{n-1})x^{n-1} + \dots + (a_1 + b_1)x^1 + (a_0 + b_0)$$

$$P(x) - Q(x)$$

$$= (a_n - b_n)x^n + (a_{n-1} - b_{n-1})x^{n-1} + \dots + (a_1 - b_1)x^1 + (a_0 - b_0) \text{ dir.}$$

2. Çarpma İşlemi

$P(x)$ ve $Q(x)$ polinomları için $P(x) \cdot Q(x)$ işlemi yapılırken $P(x)$ polinomunun her terimi $Q(x)$ polinomunun her bir terimi ile tek tek çarpılır (dağılma özelliği) ve bulunan polinomda dereceleri aynı olan terimlerin katsayıları toplanır.

3. Bölme İşlemi

$P(x)$ polinomunun $Q(x)$ polinomuna bölümünden elde edilen bölüm $B(x)$ ve kalan $K(x)$ ise, bu bölme işlemi

$\begin{array}{r} P(x) \overline{) Q(x)} \\ \underline{B(x)} \\ K(x) \end{array}$	$P(x) : \text{bölünen}$
	$Q(x) : \text{bölen}$
	$B(x) : \text{bölüm}$
	$K(x) : \text{kalan}$

şeklinde yazılır. Bölme algoritmasından;

$$P(x) = Q(x) \cdot B(x) + K(x) \text{ ve } \text{der}(K(x)) < \text{der}(Q(x))$$

eşitliği elde edilir. $K(x)$ 'in derecesi $Q(x)$ 'in derecesinden en az bir derece küçük olduğunda bölme işlemi sonlandırılır.

ÇAP

KONU ÖZETİ



KONU KAVRAMA

KAZANIM 11

1. $P(x) = 3x^2 - 2x + 1$, $R(x) = 2x^5 - 2x + 5$ ve $Q(x) = -x^5 + 2x^4 + 3x^2 - 1$ polinomları için $P(x) - Q(x) + R(x)$ ifadesini bulunuz.

2. $P(x) = 3x - 4$ ve $Q(x) = x^3 - 2x + 3$ polinomları için $P(x^2) + Q(x)$ toplamını bulunuz

3. $P(x) = x^3 - 4x + 5$ ve $Q(x) = 2x^3 + 3x^2 - x + 1$ polinomları için $2P(x) - 3Q(x)$ farkını bulunuz.

4. $P(x) = (1 - a)x^4 + 3x^3 - 2x + 5$ $Q(x) = 3x^5 - ax^4 - 2x$ polinomları için $P(x) - Q(x)$ farkını bulunuz.

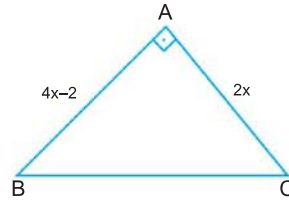
KAZANIM 12

1. $P(x) = 2x^2 + 3x - 1$, $Q(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ ve $R(x) = 3x^2 - 5x$ polinomları için $[P(x) + Q(x)] \cdot R(x)$ ifadesini bulunuz.

2. $P(x) = x^2 - 2x + 3$ ve $Q(x) = x^3 - 2x$ polinomları veriliyor. Buna göre $P(x + 1) \cdot Q(-x)$ çarpımını bulunuz.

3. $P(x) = 3x^2 + 4x - 5$ ve $Q(x) = 2x^3 + x^2 - 2x + 1$ polinomları için $P(x) \cdot Q(x)$ çarpımında x^4 lü terimin katsayısı kaçtır?
A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

4. Yanda verilen ABC dik üçgeninin alanı 12 br^2 ise x kaçtır?



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

CAP

1. $3x^5 - 2x^4 - 4x + 7$ 2. $x^3 + 3x^2 - 2x - 1$
3. $-4x^3 - 9x^2 - 5x + 7$ 4. $-3x^5 + x^4 + 3x^3 + 5$

1. $3x^5 - 5x^4 + 9x^3 - 15x^2$ 2. $-x^5 + 4x$ 3. C 4. C

Aşağıdaki bölme işlemlerinde bölüm ve kalan polinomlarını bulunuz.

1. $5x + 3 \overline{) x - 2}$

2. $x^2 - 5x + 7 \overline{) x + 4}$

3. $x^3 \overline{) x + 1}$

4. $2x^4 + 5x^3 + 8x - 1 \overline{) x + 3}$

5. $\frac{x^5 + 4x^3 + x^2 + 3x + 1}{x^3 + 3x + 1}$

1. 5 ; 13 2. x - 9 ; 43 3. $x^2 - x + 1$; -1
4. $2x^3 - x^2 + 3x - 1$; 2 5. $x^2 + 1$; 0

1. $P(x) = x^2 + mx + n$

polinomunun $x^2 + x - 2$ ifadesine bölümünden kalan $2x + 5$ ise $m + n$ kaçtır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

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

$Q(x)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

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

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

polinomunun $x^2 + x$ ifadesine bölümünden kalan $3x - 1$ ise $a + b$ toplamı kaçtır?

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

4. $P(x) = x^3 - x + 2$ polinomunun $x^2 + 1$ ile bölümünden kalan $mx + n - 1$ ise $m \cdot n$ kaçtır?

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

1. B 2. C 3. C 4. E

1. $P(2x + 3) + P(x) = 12x - 12$

eşitliğini sağlayan $P(x)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

eşitliğini gerçekleyen $P(x)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $P(x)$, baş katsayısı pozitif olan bir polinom olmak üzere,

$$P(x) \cdot P(x - 1) = 9x^2 - 39x + k - 3$$

olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 270 B) 273 C) 274 D) 276 E) 279

4. $P(x) + x P(x + 1) = 2x^2 + 11x + 7$

olduğuna göre, $P(x)$ in katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

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

olduğuna göre, $P(x - 3)$ ün sabit terimi kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -1

6. $P(x)$, sabit terimi 1 olan ikinci dereceden bir polinom ve $P(x + 1) - P(x - 2) = 12x - 15$

olduğuna göre, $P(2)$ kaçtır?

- A) -9 B) -6 C) 0 D) 3 E) 5

CΔP

1. D 2. C 3. B 4. D 5. A 6. D

KONU PEKİŞTİRME

Polinomlarda Dört İşlem

4.

TEST



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

$Q(x) = 2x^3 + x^2 - x$ polinomları veriliyor.

$P(x) \cdot Q(x) = 2x^6 + \dots + ax^4 + \dots$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2.
$$\begin{array}{r} x^3 + 2x^2 - x + 1 \\ \hline x^2 - x + 3 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işleminde $A(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 3$ B) $x + 6$ C) $x + 20$
D) $-x - 8$ E) $-x - 9$

3. $(x^2 - x + 3) \cdot (x - 3)^2$ çarpımından elde edilecek ifadede x^3 lü terimin katsayısı kaçtır?

- A) -7 B) -6 C) 2 D) 3 E) 5

4. $P(x - 2) = 3x + 4$ olduğuna göre,

$P(2x) + P(x + 1)$ toplamı hangisidir?

- A) $3x + 10$ B) $3x + 12$ C) $12x + 9$
D) $12x + 26$ E) $9x + 23$

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

$Q(x) = x^3 - x + 5$ polinomları veriliyor.

$x \cdot P(x) - Q(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $P(x) = 2x + 3$

$Q(x - 1) = x^2 - x + 1$ polinomları veriliyor.

Buna göre, $(x^2 + 1) \cdot P(x) + x \cdot Q(x - 1)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $P(x) = (x + a)^2$

$Q(x) = x^2 + 4x - 1$ polinomları veriliyor.

$P(x) + Q(x)$ polinomunun katsayılar toplamı 20 ise a 'nın pozitif değeri kaçtır?

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

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

$Q(x) = (x^3 + 2)^3$ polinomları veriliyor.

$3P(x) + 2Q(x)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?

- A) 34 B) 32 C) 24 D) 19 E) 15

CAP

PEKİŞTİRME



BİLGİ

POLİNOMLARDA DERECE

Polinomlarda Derece

Polinomlarda derece hesaplamaları yapılırken üslü sayıların özelliklerinden yararlanılır. $P(x)$ polinomunun derecesi $d[P(x)]$ veya $\deg[P(x)]$ şeklinde gösterilir.

Özellikler:

$d[P(x)] = m$, $d[Q(x)] = n$, $m > n$ ve $m, n \in \mathbb{N}$ olmak üzere,

1. $d[P(x) \cdot Q(x)] = m + n$ ve $d[P(x)] \cdot d[Q(x)] = m \cdot n$
2. $d\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right] = m - n$ ve $\frac{d[P(x)]}{d[Q(x)]} = \frac{m}{n}$
3. $d[P(x) \pm Q(x)] = m$ (Derecesi büyük olan alınır)
 - Baş katsayıları mutlak değerce birbirine eşit ancak ters işaretli ve dereceleri eşit olan iki polinomun toplamının derecesi, bu iki polinomun derecesinden de küçüktür.
 - Baş katsayıları ve dereceleri eşit iki polinomun farkının derecesi, bu iki polinomun derecesinden de küçüktür.
4. $d[P(x)] \pm d[Q(x)] = m \pm n$

NOTLARIM

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

$R(x) = x + 7$ olmak üzere, aşağıda verilen ifadelerin eşitlerini bulunuz.

- a) $d[P(x) + Q(x)]$
 b) $\frac{d[P(x) \cdot Q(x)]}{d[R(x)]}$
 c) $d[P^2(x^2) + Q(x)]$
 d) $d[P^2(x^2)] + d[Q(x)]$
 e) $d[P^3(x^2 + 1) \cdot Q(x - 7)]$
 f) $d\left[\frac{P^4(x) \cdot Q^3(x)}{R(x^7)}\right]$

2. $d[P(x)] = 5$, $d[Q(x)] = 4$ ve $d[R(x)] = 2$

olmak üzere, aşağıda verilen ifadelerin eşitlerini bulunuz.

- a) $d[P(Q(x))]$
 b) $d[P(Q(R(x)))]$

3. $d[P(x)] = 4$ ve $d[P^2(Q(x^2 + 1))] = 16$

ise $Q(x)$ polinomunun derecesi kaçtır?

1. a) 4 b) 7 c) 16 d) 19 e) 27 f) 18
 2. a) 20 b) 40 3. 1

KONU KAVRAMA



1. $\frac{d[P(x)]}{d[Q(x)]} = \frac{3}{2}$ ve $d[P(x^3 - 1) \cdot Q(x^2)] = 26$ ise

$d[P(x) + Q(x)]$ değeri kaçtır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

2. $P(x)$ ve $Q(x)$ polinomları için

$$d[P^2(x) \cdot Q^3(x)] = 16 \text{ ve } d\left[\frac{P(x) + 2}{Q(x - 1)}\right] = 3$$

olduğuna göre, $d[P(x) + Q(x)]$ değeri kaçtır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

3. $d[P^2(x - 1) \cdot Q(2x)] = 21$ ve $d\left[\frac{P(x + 2)}{Q(x) - 3}\right] = 3$ ise

$d[P(x) \cdot Q(x)]$ değeri kaçtır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

4. $d\left[\frac{x \cdot P(x - 1)}{Q(x) + 3}\right] = 6$ ve $d\left[\frac{P(x) + 2}{Q(x^2)}\right] = 3$ ise

$d[x^3 \cdot Q(x) + x^2 \cdot P(x^3)]$ değeri kaçtır?

- A) 18 B) 19 C) 21 D) 23 E) 25

1. B 2. C 3. C 4. D



5. TEST

KONU PEKİŞTİRME Polinomlarda Derece

1. $d[P(x)] = 5$, $d[Q(x)] = 2$ olmak üzere,

$$d\left[\frac{P^3(x)}{Q(x^2)-1}\right] \text{ kaçtır?}$$

A) 15 B) 12 C) 11 D) 10 E) 8

2. $P(x) = x^2(x^4 - x + 1)$, $Q(x) = (x^2 + 3)^2$ polinomları için

$$d[P(x) \cdot Q(x - 1)] \text{ kaçtır?}$$

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

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

$$Q(x) = x^n + 2x - 1 \text{ polinomları için}$$

$$d[P(x) \cdot Q^2(x)] = 13 \text{ ise, } n \text{ kaçtır?}$$

A) 6 B) 5 C) 3 D) 2 E) 1

4. $d[P(x)] + d[Q(x)] = 9$,

$$d[P(x - 3) \cdot Q(x^2 + 1)] = 12 \text{ olduğuna göre,}$$

$$d\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right] \text{ kaçtır?}$$

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

5. $d[P(x^3 - 1) \cdot Q^2(x)] = 13$, $d\left[\frac{P(x) + 2}{Q(x)}\right] = 1$

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

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

6. $d[P(P(x))] = 9$, $d[P(x) \cdot Q(x)] = 7$

$$\text{olduğuna göre, } d\left[\frac{Q(x)}{P(x)}\right] \text{ kaçtır?}$$

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

7. $\frac{d[P(x)]}{d[Q(x)]} = 2$, $d[P^2(x) \cdot Q^3(x)] = 21$ ise

$$d[P(x)] + d[Q(x)] \text{ kaçtır?}$$

A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 12

8.
$$\begin{array}{r} P(2x + 1) \mid P(x + 1) \\ \hline 32 \\ \hline K \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre, $P(x)$ polinomunun derecesi kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

KALAN TEOREMİ

BİLGİ



Kalan Teoremi

Bir polinomun başka bir polinoma bölümünden elde edilen kalanı bulmak için kullanılır. Uzun bölme işlemini yapmaya gerek yoktur.

1. $P(x)$ Polinomunun $(x - a)$ ile Bölümünden Kalanı

Bulma

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

Yukarıdaki bölme işlemi $P(x) = (x - a) \cdot B(x) + K$ şeklinde yazıldığında $x = a$ için

$P(a) = 0 \cdot B(x) + K \Rightarrow P(a) = K$ olacağından $P(a)$ değeri kalana eşit olur.

2. $P(x)$ Polinomunun $(ax - b)$ ile Bölümünden Kalanı Bulma

Bir polinomun $(ax - b)$ ile bölümünden kalanı bulmak için, $(x - a)$ ile bölümünde olduğu gibi, $ax - b$ ifadesi sıfıra eşitlenip kökü bulunur ve bulunan kök polinomda yerine yazılır.

$$ax - b = 0 \Rightarrow x = \frac{b}{a} \Rightarrow P(x) \text{ in } (ax - b) \text{ ile bölümünden kalan}$$

$$K = P\left(\frac{b}{a}\right) \text{ dir.}$$

3. $P(mx + n)$ Polinomunun $(x - a)$ ile Bölümünden Kalanı Bulma

- Hangi polinomun $x - a$ ile bölündüğüne dikkat edilmelidir.
- $x = a$ kökü bu polinomda yerine yazılmalıdır.
- $P(a)$ değerini bulmak için verilen diğer polinomda x yerine hangi değerin yazılacağı bulunmalı ve çözüme devam edilmelidir.

Örneğin,

- $P(x)$ in $(x - 1)$ ile bölümünden kalan $P(1)$,
 $P(x - 1)$ in $(x - 1)$ ile bölümünden kalan $P(0)$,
 $P(2x - 3)$ ün x ile bölümünden kalan $P(-3)$,
- $P(x)$ in $(x + 4)$ ile bölümünden kalan 5 tir.

$$P(-4) = 5$$

$P(x + 2)$ nin $(2x - 1)$ ile bölümünden kalan 3 tür.

$$P\left(\frac{5}{2}\right) = 3$$



NOTLARIM



KONU KAVRAMA

KAZANIM 18

1. $P(x) = 2x^7 + 3x^4 + 5x - 4$
polinomunun $x - 1$ ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?
A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3
2. $P(x) = 3x^{2013} + 4x^{1966} + 7x^{14} - 3$
polinomunun $x + 1$ ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?
A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3
3. $P(x) = x^5 + 3x^3 + 2x + m$
polinomunun $x + 2$ ile bölümünden kalan -60 ise m kaçtır?
A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2
4. $P(x) = x^3 - 2x + 3$
polinomunun $x + \sqrt{}$ ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1. B 2. C 3. C 4. C

KAZANIM 19

1. $P(x) = x^3 + 2x^2 - 3x + 5$
polinomunun $2x - 4$ ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?
A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12
2. $P(x) = 2x^4 + 3x^2 - 4x + 5$
polinomunun $6x + 6$ ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?
A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12
3. $P(x) = 4x^2 - 4x + 5$
polinomunun $2x + 1$ ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9
4. $P(x) = x^3 + 4x^2 - 3x - m$
polinomunun $3x + 6$ ile bölümünden elde edilen kalan -4 ise m kaçtır?
A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

1. B 2. C 3. D 4. E

1. $P(x - 2) = x^3 - x + 4$ polinomu veriliyor.
 **$P(x)$ polinomunun $x + 3$ ile bölümünden kalan kaç-
 tır?**
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
2. $P(x - 1) = x^3 - 4x^2 + 5$ polinomu veriliyor.
 **$P(x)$ polinomunun $x + 1$ ile bölümünden elde edilen
 kalan kaçtır?**
 A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1
3. $P(x) = x^3 - 2x^2 + 5x - 3$ polinomu veriliyor.
 **$P(x + 2)$ polinomunun $x + 3$ ile bölümünden elde
 edilen kalan kaçtır?**
 A) -13 B) -12 C) -11 D) -10 E) -9
4. $P(x - 2) = x^4 + 2x^3 + 5x + m$ polinomu veriliyor.
 **$P(x - 3)$ polinomunun $x + 1$ ile bölümünden elde
 edilen kalan 9 ise m kaçtır?**
 A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

1. D 2. A 3. C 4. E

1. $P(x) = x^2 - 2x - m + 3$ polinomunun sabit terimi 4
 olduğuna göre, **$P(3 - 4x)$ in $1 - 2x$ ile bölümünden
 elde edilen kalan kaçtır?**
 A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1
2. $P(x + 1) = (a - 2)x^2 - 2x + 3$ polinomunun katsayılar
 toplamı, $x - 3$ ile elde edilen kalana eşittir.
Buna göre a kaçtır?
 A) 3 B) $\frac{5}{2}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) 1
3. $P(x) = x^3 - 2x^2 + 3x - 4 + k$ polinomunun sabit terimi,
 $x - 2$ bölümünden elde edilen kalanın 3 katıdır.
Buna göre k kaçtır?
 A) -2 B) -3 C) -4 D) -5 E) -6
4. $P\left(\frac{x+1}{2}\right) = 3x^2 - 2x + 4$ ise $P(x + 2)$ nin x ile bölümün-
 den elde edilen kalan, **$P(x - 2)$ nin katsayılar toplama-
 mının kaç katıdır?**
 A) $\frac{16}{23}$ B) $\frac{19}{24}$ C) $\frac{25}{37}$ D) $\frac{32}{43}$ E) $\frac{41}{50}$

1. C 2. B 3. D 4. C



BİLGİ

KONU KAVRAMA



4. P(x) Polinomunun $(x^n - a)$ ile Bölümünden Ka-

lanı Bulma

P(x) polinomunun,

- i) $x^2 - a$ ifadesi ile bölümünden kalanı bulmak için $(x^2 - a = 0$ ve $x^2 = a$ olduğundan)

P(x) polinomu x^2 li ifadeler şeklinde yazılarak x^2 yerine a yazılır.

- ii) $x^3 - a$ ifadesi ile bölümünden kalanı bulmak için $(x^3 - a = 0$ ve $x^3 = a$ olduğundan)

P(x) polinomu x^3 lü ifadeler şeklinde yazılarak x^3 yerine a yazılır.

- iii) $(x^4 - a)$, $(x^5 - a)$..., $(x^n - a)$ ifadeleri ile bölümünden kalanları bulmak için de aynı düşünce uygulanır.

KAZANIM

22

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

polinomunun $x^2 + 1$ ile bölümünden elde edilen kalan hangisidir?

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

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

polinomunun $x^3 + 2$ ile bölümünden elde edilen kalan hangisidir?

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

3. $P(x) = 6x^{14} + 3x^7 + 3\sqrt{2}$

polinomunun $x^7 + \sqrt{2}$ ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?

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

4. $P(x) = 4x^7 + 3x^4 + 4x^3 - k$

polinomunun $x^4 + 1$ ile bölümünden kalan 5 ise k kaçtır?

- A) -4 B) -5 C) -6 D) -7 E) -8



BİLGİ

5. P(x) Polinomunun $x^2 + bx + c$ Üç Terimli ile

Bölümünden Kalanı Bulma

P(x) polinomunda x^2 yerine $-bx - c$ ifadesi yazılır.

$$(x^2 + bx + c = 0 \Rightarrow x^2 = -bx - c)$$

Bu işlem sonucunda tekrar x^2 li terim elde edilirse, x^2 yerine bir kez daha $-bx - c$ yazılır.

KONU KAVRAMA



KAZANIM 23

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

polinomunun $x^2 - x + 3$ ile bölümünden elde edilen kalan aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

polinomunun $x^2 - 2x - 1$ ile bölümünden elde edilen kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-8x + 5$ B) $-8x - 5$ C) $-10x + 5$
D) $8x + 5$ E) $7x - 3$

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

polinomunun $x^2 + x - 1$ ile bölümünden elde edilen kalan $2x - 1$ ise $a \cdot b$ kaçtır?

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

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

polinomunun $x^2 + 3x - 4$ ile bölümünden elde edilen kalan $x + 2$ ise $m + n$ kaçtır?

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



BİLGİ

KONU KAVRAMA



6. $P(x)$ Polinomunun $(x - a)(x - b)$ ile Bölümünden

Elde Edilen Kalanı Bulma

Bölme işleminde kalanın derecesi bölenin derecesinden en az bir derece küçüktür. Bu nedenle

$P(x)$ polinomu $(x - a)(x - b)$ ile bölündüğünde kalan $mx + n$,

$P(x)$ polinomu $(x - a)(x - b)(x - c)$ ile bölündüğünde kalan $mx^2 + nx + p$ olarak alınmalıdır.

Daha sonra kökler birer birer hem polinomda hem de kalan için alınan ifadeye yerine yazılıp elde edilen denklem sistemi çözülür.

KAZANIM

24

1. $P(x)$ polinomunun $x^2 - 4$ ile bölümünden kalan $2x - 5$ ise $P(x)$ 'in $x + 2$ ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?

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

2. $P(x)$ polinomunun $x - 1$ ve $x + 2$ ile bölümünden elde edilen kalanlar sırasıyla 3 ve -9 dur.

$P(x)$ 'in $(x - 1)(x + 2)$ ile bölümünden elde edilen kalan hangisidir?

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

3. $P(x)$ polinomunun $(x + 1)(x - 3)$ ile bölümünden kalan $4x + 7$ ise $P(x)$ 'in $(x - 3)$ ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?

A) 21 B) 20 C) 19 D) 18 E) 17

4. $P(x)$ polinomunun $(x + 2)(x - 5)$ ile bölümünden kalan $5x + m$ ve $x + 2$ ile bölümünden elde edilen kalan -4 ise m kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

1. B 2. A 3. C 4. B



Polinomlarda Kalansız Bölme

$$\begin{array}{r} P(x) \mid x - a \\ \hline B(x) \\ \hline 0 \end{array}$$

$(x - a)$ ifadesi $P(x)$ polinomunun bir çarpanı ise ya da $P(x)$ polinomu $(x - a)$ ile kalansız bölünüyorsa, bölme işleminin sonucunda elde edilen kalan sıfırdır.

Bölme işlemi $P(x) = (x - a) B(x) + 0$ şeklinde yazılır.

Bir başka deyişle $P(a) = 0$ 'dır.

Örneğin,

- $P(x)$ polinomu $(x - 2)$ ye tam bölünüyor.

$$P(2) = 0$$

- $(x - 3)$, $P(x)$ polinomunun bir çarpanıdır.

$$P(3) = 0$$

- $P(x)$ polinomu $x^2 - 4$ e tam bölünüyor.

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

$P(x) = (x^2 - 4) \cdot B(x)$ şeklinde de yazılabilir.

- 5 ve -3, $P(x)$ polinomunun sıfırlarıdır.

$$P(5) = 0 \text{ ve } P(-3) = 0$$

$$P(x) = (x - 5) \cdot (x + 3) \cdot B(x)$$



NOTLARIM



KONU KAVRAMA

KAZANIM 25

1. $P(x) = 3x^4 - 2x^3 + 6x^2 + a$ polinomu $x + 1$ ile kalansız bölünüyorsa a kaçtır?
A) -12 B) -11 C) -10 D) -9 E) -8
2. $(x - 2)$ ifadesi $P(x + 1)$ polinomunun bir çarpanıdır.
 $P(x) = x^3 - 2x^2 + p - 1$ olduğuna göre, p kaçtır?
A) -4 B) -5 C) -6 D) -7 E) -8
3. $P(x) = x^6 + 2x^3 + ax^2 + (b - 1)x + c$ polinomu $x^2 + 1$ ile kalansız bölünüyor.
Buna göre, $b + c - a$ toplamı kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
4. $(x^2 - x + 1) \cdot P(x) = 3x^3 - x^2 + x + 2$ eşitliğini sağlayan $P(x)$ polinomu hangisidir?
A) $2x + 3$ B) $3x - 2$ C) $2x - 3$
D) $3x + 2$ E) $5x + 3$

1. B 2. E 3. D 4. D

KAZANIM 26

1. $P(x) = x^3 + 2x^2 + ax + b$ polinomu $(x - 1)^2$ ile tam bölündüğüne göre, $a.b$ çarpımı kaçtır?
A) -30 B) -28 C) -24 D) -20 E) -18
2. $P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ polinomu $(2x - 1)^3$ ile kalansız bölündüğüne göre, $a + b + c + d$ kaçtır?
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3
3. Baş katsayısı 4 olan üçüncü dereceden bir $P(x)$ polinomu için
 $P(1) = P(-2) = P(3) = 0$ olduğuna göre, $P(x)$ in x ile bölümünden kalan kaçtır?
A) -24 B) -12 C) 0 D) 12 E) 24
4. Baş katsayısı 2 olan dördüncü dereceden bir $P(x)$ polinomu için
 $P(0) = P(-1) = P(1) = P(3) = -4$ tür.
Buna göre, $P(x)$ 'in katsayılar toplamı kaçtır?
A) -2 B) -4 C) -6 D) -8 E) -10

1. B 2. C 3. E 4. B

1. $(x + 1)P(x) = x^4 + x^3 - x^2 + m$
eşitliğini sağlayan m değeri kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2
2. $(x^2 + x)P(x) = 2x^3 + x^2 - ax + b$
eşitliğini sağlayan a ve b sayılarının toplamı kaçtır?
A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2
3. $(x - 1)P(x) = x^3 + 2x^2 - ax + 1$
eşitliğini sağlayan $P(x)$ polinomunun $x + 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?
A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1
4. $(x - 2)P(x) = x^3 + x^2 - 11x + a$ eşitliği veriliyor.
 $P(x)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $P(x)$ bir polinom ve

$$P(x) = \frac{x^2 + k}{x - 5}$$

olduğuna göre, $P(1)$ kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. $P(x)$ bir polinom ve

$$x^2 \cdot P(x) = mx^5 + nx^4 + (m - 2)x + n + 5$$

olduğuna göre, $m + n$ kaçtır?

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

7. $2x \cdot P(x) - 3P(x) = 6x^2 - x - 12$

olduğuna göre, $P(\sqrt{x})$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $3x - \sqrt{x} + 4$ B) $\sqrt{x} - 4$ C) $3\sqrt{x} - 4$
D) $3\sqrt{x} + 4$ E) $2\sqrt{x} - 3$

8. $P(x)$ ve $Q(x)$ polinomları sırasıyla $2x + 1$ ve $x - 3$ ile tam bölünmektedir.

Buna göre, $P(x) \cdot Q(x)$ polinomunun $2x^2 - 5x - 3$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

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



6. TEST

KONU PEKİŞTİRME

Kalan Teoremi

1. $P(x) = x^3 + 2x^2 + 3x + a$ polinomu veriliyor.

$P(x + 2)$ polinomunun $x + 3$ ile bölümünden kalan -4 ise a kaçtır?

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

2. $P(x + 1) = x^3 - x^2 + ax + 1$ polinomu veriliyor.

$P(x)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan 3 ise $P(x - 2)$ nin $x - 5$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

3. $Q(x + 1)$ polinomunun $x - 3$ ile bölümünden kalan 2 dir.

$(x + 2) \cdot P(2x - 1) = \frac{Q(x+3)}{x^2+1}$ ise $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 3 E) 6

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

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

- A) -8 B) -1 C) 1 D) 8 E) 27

5. $P(x + 2) = x \cdot Q(x - 1) + x^2 - 5$ eşitliğinde $P(x)$ polinomunun $x - 3$ ile bölümünden kalan 4 ise **$Q(x)$ polinomunun x ile bölümünden kalan kaçtır?**

- A) 9 B) 8 C) 5 D) 4 E) 3

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

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

7. $P(x)$ polinomu $x^2 + 5$ ile bölündüğünde bölüm $x + 2$ kalan $2x - 3$ tür.

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

- A) -7 B) -5 C) -1 D) 4 E) 6

8. $(x + 1)P(x - 2) = x^3 + x + 2$ eşitliği veriliyor.

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

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

9. $P(x) = x^{24} + 2x^{16} + x^8 - 4$ polinomunun $x^8 + 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) -8 B) -6 C) -1 D) 4 E) 9

10. $P(x) = 3x^4 + 2x^3 - 5x^2 - 2$ polinomunun $x^2 + 2$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-4x + 20$ B) $-4x + 12$ C) $3x - 18$
D) $2x + 9$ E) $2x + 15$

11. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

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

eşitliği veriliyor.

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

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

12. $P(x) = x^6 + 2x^3 + 2\sqrt{2}$ polinomunun $x^3 + \sqrt{2}$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

13. $P(x)$ ikinci dereceden polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan 3, $x + 1$ ile bölümünden kalan 6 dır.

$P(x)$ in katsayılar toplamı 2 olduğuna göre sabit terimi kaçtır?

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

14. $P(x) = 2x^4 - 3x^3 - bx^2 + mx + 3 + n$ polinomunun $x^3 + 3$ ile bölümünden kalan $7x + 5$ ise $b + m - n$ kaçtır?

A) 12 B) 15 C) 17 D) 18 E) 20

15. $P(x) = (x^3 + 6)^n + (3x^3 + 4)^n - 272$ polinomunun $x^3 + 2$ ile tam bölünebilmesi için n kaç olmalıdır?

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

16. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$$P(x) = \frac{x^3 + a}{x^2 - 3x + 9}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre $P(x)$ in x ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 0 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12



7. TEST

KONU PEKİŞTİRME

Kalan Teoremi

1. $P(x)$ polinomunun $x - 1$ ile bölümünden kalan 8 ve $x + 2$ ile bölümünden kalan -1 dir.

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

- A) $3x + 5$ B) $2x - 4$ C) $6x + 5$
D) $-2x + 7$ E) $-3x + 11$

2. $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı -3 ve $x + 2$ ile bölümünden kalan -9 dur.

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

- A) $2x - 11$ B) $2x - 5$ C) $3x - 4$
D) $3x - 1$ E) $4x - 1$

3. $P(x)$ polinomunun sabit terimi 5'tir. $P(x)$ polinomunun $x - 3$ ile bölümünden kalan 14'tür.

Buna göre $P(x)$ polinomunun $x(x - 3)$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

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

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

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

$P(x)$ polinomunun $(x + 1)(x + 2)$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

$P(x)$ polinomunun bir çarpanı $x + 1$ ise a kaçtır?

- A) -23 B) -21 C) -19 D) -17 E) -12

7. $P(x) = x^3 + x^2 + ax + b$ polinomunun çarpanlarından biri $x^2 + 2$ olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

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

8. $P(x) = x^3 - x^2 + mx + n + 1$ polinomu $(x + 1)^2$ ile kalansız bölünebildiğine göre, $m - n$ kaçtır?

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

9. $P(x) = x^3 + mx - n$ polinomu $x^2 - 2x + 3$ ile tam bölündüğüne göre, **$m + n$ toplamı kaçtır?**

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

10. $P(x) = (x + 1)^2$ ve $Q(x) = x^2 + ax + b$ polinomları veriliyor.
 $xP(x) + Q(x)$ polinomu $x^2 + 2$ ile tam bölündüğüne göre, **$a - 2b$ kaçtır?**

A) -12 B) -11 C) 4 D) 12 E) 13

11. $(x - 1)P(x) = x^3 - x^2 + 2x + a$ eşitliği veriliyor.
 $P(x)$ polinomunun $x - 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

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

A) $3x - 1$ B) $2x - 3$ C) $8x + 13$
D) $12x - 26$ E) $14x + 32$

13. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

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

olduğuna göre, $P(x)$ in $x^2 - 2$ ile bölümünden kalan nedir?

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

14. $(x + 1)(x - 2)P(x) = x^4 - 5x^2 + mx + n$ olduğuna göre, **$P(x)$ polinomunun $x + 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?**

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

15. $(x^2 + 1)P(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + x$ olduğuna göre, **$P(a + b)$ değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

16. $(x + 1)(x - 2)P(x) = 3x^3 - 8x^2 - x + 10$

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

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

CAP

PEKİŞTİRME



BİLGİ

POLİNOMLAR KONU ÖZETİ

Polinomlar

$a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$ reel sayılar ve $n \in \mathbb{N}$ olmak üzere;

$$P(x) = a_n \cdot x^n + a_{n-1} \cdot x^{n-1} + \dots + a_2 \cdot x^2 + a_1 \cdot x + a_0$$

ifadesine reel katsayılı, bir bilinmeyenli polinom (çok terimli) denir.

Bu polinomda;

- * $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$ katsayılarıdır.
- * a_n baş katsayıdır.
- * a_0 sabit terimdir.
- * $P(x)$ polinomunun derecesi $\text{der}[P(x)]$ ile gösterilir ve $\text{der}[P(x)] = n$ dir.
- * $P(x) = a_0$ sabit polinomdur.
Sabit polinomun derecesi sıfırdır.
- * $P(x) = 0$ sıfır polinomudur.
Sıfır polinomunun derecesi yoktur.
- * Dereceleri aynı ve aynı dereceli terimlerinin katsayıları eşit olan iki polinoma eşit polinomlar denir.

Polinomların Derecesi

- * $\text{der}[P(x) \cdot Q(x)] = \text{der}[P(x)] + \text{der}[Q(x)]$
 - * $\text{der}\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right] = \text{der}[P(x)] - \text{der}[Q(x)]$
 - * $\text{der}[P(x)] \geq \text{der}[Q(x)]$ ise,
 $\text{der}[P(x) \pm Q(x)] = \text{der}[P(x)]$
 - * $\text{der}[P(x)]^n = n \cdot \text{der}[P(x)]$
 - * $\text{der}[P(x^n)] = n \cdot \text{der}[P(x)]$
- $$\frac{\text{der}[P(x)]}{\text{der}[Q(x)]} \neq \text{der}\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right]$$

Kalan Bulma

- * Bir $P(x)$ polinomunun $(ax - b)$ ile bölümünden kalan $K = P\left(\frac{b}{a}\right)$ dir.
- * Bir polinomda x yerine 0 yazılırsa, o polinomun sabit terimi bulunur. x yerine 1 yazılırsa, o polinomun kat sayılar toplamı bulunur.
Örneğin, $P(x + 2)$ polinomunda, sabit terim $= P(2)$ ve kat sayılar toplamı $= P(3)$ tür.
Bir $P(x)$ polinomunda;
Sabit terim $= P(0)$
Katsayılar toplamı $= P(1)$ dir.
- * $P(x)$ polinomunun $x^2 - a$ ile bölümünden kalanı bulmak için; x^n yerine a yazılır.
- * $P(x)$ polinomunun
 $x - a$ ile bölümünden kalan m ve $x - b$ ile bölümünden kalan n ise $(x - a) \cdot (x - b)$ ile bölümünden kalan;
 $K(x) = cx + d$ dir.
- * $P(x)$ polinomu $(x - a) \cdot (x - b)$ çarpımı ile tam bölünüyorsa, bu polinom $(x - a)$ ve $(x - b)$ çarpanları ile ayrı ayrı tam bölünür.

*İyi bir başlangıç, yarı yarıya başarı demektir.
(Andre Gide)*

1.

ÇAYLAK

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

Buna göre, $P(1)$ kaçtır?

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

2. $P(x) = 3x^2 \cdot (x^3 - 1) + 1 - 3x^7$

polinomunun derecesi kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

3. $P(x) = (m + 1)x^3 + (n - 2)x^2 + (p - 5)x + 1903$

polinomu sabit polinom ise mnp çarpımı kaçtır?

A) -10 B) -8 C) -6 D) -4 E) -2

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

$P(x) + Q(x) = ax^2 + bx + c$ ise $a - b + c$ kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. $P(x) = 3x^3 - x^2 + mx + 1$ polinomu $x + 1$ ile bölündüğünde kalan -4'tür.

Buna göre m kaçtır?

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

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

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

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

7. $P(x) = x^3 + x - 1$ ve $Q(x) = 2x^4 + 3x + 5$

olduğuna göre $d[P(x) \cdot Q(x)]$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 7 E) 12

8. $P(x) = mx^8 + (n - 2)x^5 + 3x + p + 2x^8$

polinomunun derecesi 5, başkatsayısı 1 ve sabit terimi -2 ise $m + n + p$ kaçtır?

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

ÇAYLAK



ÇAP

9. $P(x) = 2x + 7$ polinomu veriliyor.

Buna göre $P(x - 2)$ polinomu hangisidir?

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

10. $P(x) = x^2 - 2x$, $Q(x) = x + 3$ ve $R(x) = x^3 - x^2 + 4x$ polinomları veriliyor.

Buna göre $P(x) \cdot Q(x) - R(x)$ polinomu hangisidir?

- A) $2x^2 - 10x$ B) $x^2 - 10x$ C) $x^2 - 2x$
D) $2x^2 - 2x$ E) $x^2 + 2x$

11. $P(x) = (a + 1)x^3 + (b + a)x^2 + (c + 2)x + d$ polinomu sıfır polinomudur.

Buna göre $a + b \cdot c - d$ kaçtır?

- A) 1 B) -1 C) -3 D) -5 E) -6

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

olduğuna göre $d[P(x)] + d[Q(x)]$ kaçtır?

- A) 12 B) 8 C) 7 D) 6 E) 4

13. $Q(x) = x^{n-3} + x^3 - 3x^{8-n}$

polinomunun derecesinin alabileceği en büyük ve en küçük değerlerin toplamı kaçtır?

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

14. $P(x) = x^4 - x^3 + x^2 - x + 1$ polinomu için

$(2x + 3) \cdot (x - 2) \cdot P(x)$ polinomunun $(x + 1)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -15 B) -10 C) 0 D) 5 E) 10

15. $P(x) = (4a + 1)x^3 + 6x^2 + (2b + 1)x$ ve

$$Q(x) = (m - 2)x^5 - 7x^3 + (c + 3)x^2 + 11x + n - 7$$

polinomları eşit olduğuna göre $a + b + c + m + n$ toplamı kaçtır?

- A) 17 B) 15 C) 13 D) 11 E) 9

16. $P(x) = x^2 + x$, $Q(x) = -x^2 + 4x + 5$

olduğuna göre $2P(x) - Q(x)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

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

CΔP

Dehanın 10'da 1'i getenek, 10'da 9'u da çalışmaktır.
(Albert Einstein)

2.

ÇAYLAK

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

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

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

$Q(x)$ polinomunun katsayılar toplamı 3 ise $P(x)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?

A) -18 B) -15 C) -12 D) -9 E) -8

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

Buna göre $P(-5) + P(1)$ kaçtır?

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

4. $\frac{1}{x^2 - 4} = \frac{A}{x + 2} + \frac{B}{x - 2}$ olduğuna göre $A \cdot B$ kaçtır?

A) $-\frac{1}{16}$ B) $-\frac{1}{8}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) -1

5. $P(x) = (m + 2)x^7 + (n - 2)x^5 + 3x + 1$ polinomunun derecesi 5, baş katsayısı 4 ise $m \cdot n$ kaçtır?

A) -15 B) -12 C) -8 D) 4 E) 6

6. $P(x) = 3x + 7$ ise $P(2) - P(-1)$ kaçtır?

A) 17 B) 13 C) 11 D) 9 E) 4

7. $P(3x + 1) = x^2 + 4x + m$ polinomunda $P(-5) = 4$ ise m kaçtır?

A) -6 B) -4 C) 5 D) 8 E) 11

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

olduğuna göre $P(x) - Q(x)$ polinomu hangisidir?

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

ÇAYLAK



ÇAP

9. $P(x) = \sqrt{2}x^3 - 4$

$Q(x) = 0$

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

$M(x) = 3x^4 + 2x - \sqrt{x} + 1$

$N(x) = -\frac{1}{3}x^2 - \sqrt{2}x + 1903$

Yukarıda verilen ifadelerden kaç tanesi polinomdur?

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

10. $P(x) = x^{2013} + 2x^{1919} + 4x^{1881} + 3x - 1$ polinomunun $x + 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -13 B) -11 C) -9 D) -7 E) -5

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

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

olduğuna göre $Q(P(3))$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 7 E) 9

12. $P(x) = x^2 - 4x - \frac{1}{4}$ polinomunun $2x + 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

13. $P(2x + 1) - P(-x) = 15x + 5$ eşitliği veriliyor.

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

- A) $3x - 2$ B) $4x - 3$ C) $5x - 4$
D) $6x - 5$ E) $7x - 6$

14. $P(x + 1) = mx^2 - 3x + 4$ olmak üzere; $P(x + 2)$ polinomu $x - 2$ ile tam bölünmektedir.

Buna göre m kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

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

$\text{der}(P(x)) + \text{der}(Q(x)) = 8$

$\text{der}\left(\frac{P(x)}{Q(x)}\right) = 2$ olduğuna göre $\text{der}(Q(x))$ kaçtır?

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

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

ifadesi 3. dereceden bir polinom ise $m + n + a$ toplamı kaçtır?

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

Yapmakta ısrar ettiğimiz şey giderek kolaylaşır.
İşin doğası değiştiğinden değil, bizim yapma yeteneğimiz
geliştiğinden. (Ralph Waldo Emerson)

1.

AMATÖR

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

P(x) polinomunun sabit terimi 3 ise Q(x) polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. $P(x) = 2x^{\frac{6}{m}} + 3x^{4-m} + 5x - 1$ ifadesi bir polinom belirtiyor ise m nin **en büyük** değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 12

3. $P(x) = x^3 - x + m$ polinomu $x - 2$ ile kalansız bölünüyor.

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

- A) -3 B) -4 C) -5 D) -6 E) -7

4. $P(x) = (x^2 - 2x + m)^4$ polinomunun katsayılar toplamı 81 ise m'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

5. $P(x) = x^3 - x^2 - 3x + 1$ polinomunun $x^2 + x - 2$ ile bölümünden elde edilen bölüm hangisidir?

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

6. $(x + 1)$ ifadesi $P(x) = x^4 + 2x + m$ polinomunun bir çarpanıdır.

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

- A) 21 B) 19 C) 17 D) 15 E) 13

7. $P(x) = x^3 + ax + b$ polinomunun $x^2 - x$ ile bölümünden kalan $2x - 5$ tir.

Buna göre $a - b$ kaçtır?

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

8. $P(x - 2) = x^3 + 2x + p$ polinomu veriliyor. $P(x + 1)$ polinomu $x + 4$ ile kalansız bölünüyor.

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

- A) 79 B) 84 C) 97 D) 121 E) 138

AMATÖR



ÇAP

9. $P(x) = x^3 + mx + n$ polinomu $(x - 1)$ ve $(x + 1)$ ile kalansız bölünüyor.

Buna göre $m \cdot n$ kaçtır?

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

10. $P(x + 3) = x^3 + 4x + m$ polinomu veriliyor.

$P(x + 1)$ polinomunun $x - 1$ ile bölümünden kalan 5 ise m kaçtır?

- A) 10 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

11. $(x^2 - x)(2x - 1) = 2x^3 + mx^2 + (n - 1)x + p$ eşitliği veriliyor.

Buna göre, $m + n - p$ kaçtır?

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

12. $P(x)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan 5, $x + 1$ ile bölümünden kalan -4 ise, $P(x)$ polinomunun $x^2 - x - 2$ ile bölümünden kalan nedir?

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

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

polinomunun derecesi kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 11 E) 14

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

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

$$R(x) = 7x^2 + 6x + c - 1 \text{ ve}$$

$P(x) + Q(x) = R(x)$ ise $(a + b) \cdot c$ kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 12 D) 14 E) 18

15. $Q(x) = x^3 + 3x^2 + 4x + m$ polinomunun $x + 1$ ile bölümünden kalan -4 ise m kaçtır?

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

16. $P(x) = 3x^{\frac{6}{m+1}} + 2x^3 - 2x^{3-m} + 1$ ifadesi bir polinom belirtiyor ise m nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

CAP

Erişmek istedikleri bir hedefi olmayanlar,
çalışmaktan da zevk almazlar.
(E. Raux)

2.

AMATÖR

1. $P(x - 1) = x^3 + 2x^2 + 3x + a$ polinomu veriliyor.

P(x) polinomu $x + 2$ ile tam bölünüyor ise a kaçtır?

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

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

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

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

3. $P(x + 1) = x^3 - x^2 + mx + n$ polinomu veriliyor. P(x) polinomunun $x + 1$ ile bölümünden kalan 2, $P(x - 1)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan 4 tür.

Buna göre, $m \cdot n$ kaçtır?

- A) -24 B) -20 C) -12 D) -8 E) -6

4. $P(x) = x^2 + 2x - 1$ ise **P(x + 1) polinomu hangisidir?**

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

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

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

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

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

polinomunda $P(2) + P(-1) = 8$ ise m kaçtır?

- A) -7 B) -5 C) -4 D) -3 E) -1

7. $P(x) = 3x^3 - 4x^2 - 9x + 3$

polinomuna kaç eklenirse bu polinom $x - 3$ ile tam bölünür?

- A) -23 B) -21 C) 3 D) 21 E) 23

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

Buna göre P(x + 2) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 0

CA P

AMATÖR



9. $P(x)$ bir polinomdur.

$P(x) + P(x + 1) = 4x + 8$ eşitliğini sağlayan $P(x)$ polinomu hangisidir?

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

10. $(x^3 + 2x^2 - 1) \cdot (3x^3 - x^2 + 4x)$ çarpımının sonucunda oluşan çok terimlide x^5 li terimin katsayısı kaçtır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

11.
$$\begin{array}{r} x^4 + 3x^2 + 4 \quad | \quad x^2 - 1 \\ \hline \text{Kalan} \end{array}$$

Yukarıda verilen bölme işleminde kalan kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

12. $P(x - 3) = x^3 - 2x + 5$ polinomu veriliyor.

$P(x + 1)$ polinomunun $x + 3$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

13. $P(x + 3) = x^3 + 4x^2 + 3x + m$ polinomu veriliyor. $P(x + 1)$ polinomu $x - 1$ ile kalansız bölünüyor.

$P(x + 4)$ polinomunun x ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 1 B) 4 C) 5 D) 8 E) 12

14. $P(x) = x^{15} + 3x^{10} - 4x^5 - 2x + 1$ polinomunun $x^5 + 2$ ile bölümünden kalan hangisidir?

- A) $-x + 10$ B) $-2x + 13$ C) $-3x + 1$
D) $-3x + 9$ E) $-5x + 7$

15. $\frac{x^3 + 3x^2 - 4x}{x - 1}$ ifadesinin eşiti hangisidir?

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

16. $P(x) = (m - n + 3)x^{10} + (m + n - 1)x^7 + 3x - 1$ polinomunun derecesi 7, baş katsayısı 6 dır.

Buna göre, (m, n) ikilisi hangisidir?

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

Bilginin efendisi olmak için çalışmanın uşağı olmak gerekir.
(Honore de Balzac)

3.

AMATÖR

1. $P(x) + (x^2 + 3)Q(x + 1) = x^3 + 2x^2 + 5$ eşitliği veriliyor.
 $Q(x)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan 3 ise
 $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?
A) -4 B) -3 C) -1 D) 0 E) 2

2. $P(x) = x^3 + 2x^2 - 3x + 1$ polinomunun $x^2 + 1$ ile bölümünden elde edilen bölümün katsayılar toplamı kaçtır?
A) -1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

3. $\frac{P(x-1)+x}{Q(x+2)} = x^2 - x + 1$ eşitliği veriliyor. $Q(x-1)$ polinomunun $x - 5$ ile bölümünden kalan -2 dir.
 $P(x+1)$ polinomunun x ile bölümünden kalan kaçtır?
A) -8 B) -6 C) -3 D) 2 E) 7

4. $P(x-3) = 2x + m$ polinomu veriliyor.
 $P(-2) + P(2) = 10$ ise m kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $P(2x-1) = 4x^2 + 8x - 1$ eşitliğini sağlayan $P(x)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^2 + 4x$ B) $x^2 + 4x + 4$ C) $x^2 + 6x$
D) $x^2 + 6x + 4$ E) $x^2 + 6x + 1$

6. $P(x) = x^2 + ax + b$ polinomu $x - 1$ ve $x + 2$ ile bölündüğünde sırasıyla 5 ve 2 kalanlarını veriyor.
Buna göre, $P(x)$ polinomunun $x + 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. $P(x-1) - 2 \cdot P(-x) = 6x - 3$ eşitliğini sağlayan $P(x)$ polinomu hangisidir?
A) $2x + 4$ B) $2x + 3$ C) $2x + 2$
D) $2x + 1$ E) $2x$

8. $P(3x-2) = x^3 - x + 4$ polinomu veriliyor.
 $P(x+1)$ polinomunun $x + 6$ ile bölümünden kalan kaçtır?
A) -3 B) -1 C) 0 D) 2 E) 4

ÇAP

AMATÖR



9. $P(x - 3) = x^3 - 2x^2 + 10x + c$ polinomu veriliyor.

$P(x + 1)$ polinomu $x + 3$ ile kalansız bölündüğüne göre c kaçtır?

- A) -9 B) -8 C) -7 D) -6 E) -5

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

$P(x + 2)$ polinomunun x ile bölümünden kalan 2 ise $Q(x)$ polinomunun $x + 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

11. $P(x) = x^{16} + 2x^{12} - 3x^8 + x^2 - 1$ polinomunun $x^4 + 2$ ile bölümünden kalan nedir?

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

12. $P(x)$ polinomunun $x^2 - 25$ ile bölümünden kalan $3x - 2$ dir.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun $x + 5$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -9 B) -11 C) -13 D) -17 E) -19

13. $P(x) = 4x^5 - 2x^2 - 4x$ ve $Q(x) = -x^4 + 2x^2 + 3x - 1$ polinomları veriliyor.

$P(x) \cdot Q(x - 1)$ çarpımının $x + 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 30 B) 28 C) 24 D) 20 E) 18

14. $P(x + 1) = 3x - 4$,

$Q(-x) = 2x + 7$ polinomları veriliyor.

Buna göre, $P(x) - Q(x)$ polinomu hangisidir?

- A) $x - 11$ B) $x + 3$ C) $3x + 11$
D) $5x - 14$ E) $5x + 8$

15. $P(x) = 3x^{\frac{24}{m}} + 2x^8 + 5x^{3-m} + 7$ polinomunun derecesi en büyük kaç olabilir?

- A) 24 B) 12 C) 8 D) 6 E) 4

16. $Q(x^3 - 1) = P(x^3 + 1) \cdot (x^9 - x^6 + x^3 + 12)$ eşitliği veriliyor.

$P(x)$ polinomunun $x - 4$ ile bölümünden kalan -3 ise $Q(x)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -49 B) -57 C) -78 D) -87 E) -99

Ya rüyalarınızı değiştirmeli ya da
yeteneklerinizi artırmalısınız.
(Jim Rohn)

4.

AMATÖR

1. $d[P^2(x+1) \cdot Q(x^3)] = 14$ ve

$d\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right] = 2$ ise $d[P(Q(x^2+1))]$ kaçtır?

- A) 20 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10

2. $P(x-2) = x^4 + 3x^2 - 2x + a$ polinomu veriliyor. $x+3$ ifadesi $P(x-1)$ polinomunun bir çarpanıdır.

Buna göre, a kaçtır?

- A) -12 B) -18 C) -20 D) -24 E) -32

3. $P(3x-5) = x^3 - x + k$ polinomu veriliyor.

$P(x+1)$ polinomunun sabit terimi 4 ise k kaçtır?

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

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

$P(x-1)$ polinomunun $x-5$ ile bölümünden kalan 7 ise a kaçtır?

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

5. $P(x) \cdot P(x^2) = 25x^3 - 5x^2 - 5x + 1$

eşitliğini sağlayan $P(x)$ polinomu hangisi olabilir?

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

6. $P(x) + Q(x-3) = x^2 + 4x + m$ eşitliği veriliyor.

$P(x+1)$ polinomunun katsayılar toplamı 3, $Q(x-1)$ polinomunun sabit terimi -4 ise m kaçtır?

- A) -13 B) -11 C) -8 D) 10 E) 12

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

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

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

8. Baş katsayısı pozitif olmak üzere,

$P(x-2) \cdot P(x+1) = 9x^2 + 3x - 20$ eşitliğini sağlayan $P(x)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

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

CA P

AMATÖR



9. $x - 2$ ifadesi $P(x)$ polinomunun bir çarpanıdır.

$P(x)$ polinomunun $x + 2$ ile bölümünden kalan -12 ise $P(2) - P(-2)$ kaçtır?

A) -24 B) -12 C) 0 D) 12 E) 24

10. $d[P^2(x) \cdot Q^3(x)] = 9$ ve $d\left[\frac{P(x)+3}{Q(x)}\right] = 2$

olduğuna göre, $d[P(x)] + d[Q(x)]$ kaçtır?

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

11. $P(x - 3) = x^3 - x + c$ polinomu veriliyor.

$P(x - 1)$ polinomunun $x + 3$ ile bölümünden kalan 4 ise $P(x)$ in $x + 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

12. $P(x)$ polinomunun $x^2 - 9$ ile bölümünden kalan $7x - 4$ tür.

$P(x)$ in $x + 3$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) -30 B) -25 C) -21 D) -18 E) -15

13. $n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere $P(x) = x^{6n+3} - x^{n+5} - x^{n+4}$ polinomunun $x + 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

14. $(x + 1)P(x) = x^3 + 2x^2 + 2x + 1$ eşitliği veriliyor.

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

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

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

Buna göre, $P(x)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünde elde edilen kalan aşağıdakilerden hangisidir?

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

16. $n > 2$ ve $n \in \mathbb{N}$ olmak üzere,

$P(x) = x^{n-2} + x^n + x^{n-1} - 7x^6$ polinomu $x - 2$ ile tam bölünebildiğine göre n kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

CAP

*Bir işi yapabileceğinizi düşünseniz de
yapamayacağınızı düşünseniz de haklısınız.
(Henry Ford)*

5.

AMATÖR

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

$P(-1) - P(1) = 4$ olduğuna göre m kaçtır?

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

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

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

$$P(x + 2) - Q(x + 3) = 3x + 17$$
 ise,

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

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

3. $x \cdot P(2x + 1) + (x^2 - 4) \cdot Q(x - 2) = 3x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 16$ bağıntısı veriliyor.

$P(x) + 2Q(x - 7)$ polinomunun $x - 5$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 18 B) 20 C) 24 D) 26 E) 32

4. $P(x + 1) \cdot P(x - 1) = 4x^2 - 4$ eşitliğini sağlayan $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı kaç olabilir?

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

5. $P(x)$ polinomunun $x^2 - x - 2$ ile bölümünden kalan 4, $x^2 - 9$ ile bölümünden kalan -2 dir.

$P(x)$ polinomunun $x^2 - 5x + 6$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) $-4x - 1$ B) $-4x$ C) $-6x + 16$
D) $5x + 3$ E) $5x + 4$

6. $x + 1$ ve $x - 1$ ifadeleri $P(x)$ polinomunun çarpanlarıdır.

$P(x) = x^3 + x^2 + ax + b$ olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

7. Aşağıdakilerden hangisi $x^2 \cdot P(x) = P(x^2)$ koşulunu sağlar?

A) $P(x) = x^3 + 1$ B) $P(x) = 2x + 3$
C) $P(x) = 4x^2 + x$ D) $P(x) = x^2$
E) $P(x) = x^2 - 4$

8. $(x + 1)P(x) = x^4 + 3x^3 + 2$ eşitliği veriliyor.

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

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

CA P

AMATÖR



9. $P(x)$ ve $Q(x)$ polinomlarının birer çarpanı $(x - 1)$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi $(x - 1)$ ile kalan-sız bölünmez?

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

10. $P(x + 1) - x = 3 - 4Q(x)$

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

ve $P(0) = -6$ ise $P(-4)$ kaçtır?

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

11. $P(x) = 2x^3 + mx - 2$ polinomu veriliyor.

$P(x + 2) - P(x)$ polinomunun $x - 1$ ile bölümünden kalan 56 ise m kaçtır?

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

12. $P(Q(x + 2)) = x^2 + 3x - 5$ ve $Q(x - 1) = 2x + 3$ polinomları veriliyor.

$P(x)$ polinomunun $x - 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) -9 B) -3 C) -1 D) 0 E) 2

13. $P\left(\frac{x}{3}\right) = x^2 + 4x + 1$ polinomu veriliyor.

$P(x - 3)$ ün $x - 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 15 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

14. $P(x) = 3x^{1903} + 2x^{78} - 3x^{49} + 7$ polinomu veriliyor.

$P(x + 4)$ polinomunun $x + 5$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 12 B) 11 C) 9 D) 7 E) 5

15. İkinci dereceden bir $P(x)$ polinomu $x^2 + 4x + 6$ ile tam bölünmektedir.

$P(x)$ in $(x + 1)$ ile bölümünden kalan 9 olduğuna göre $(x + 2)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

16. İkinci dereceden bir $P(x)$ polinomu $x - 1$ ve $x - 3$ ile ayrı ayrı tam bölünmekte ve $x - 2$ ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre, $P(x)$ in sabit terimi nedir?

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

Çalışmaktan; bir cezadan, bir sıkıntıdan kaçır gibi kaçınmak, çok kötü bir harekettir. Çalışmak; ilk sıkıntılara ve isteksizliklere üstün gelindikten sonra, şiddetli bir zevktir. Çalışmayı ceza saymak, onun güzelliğini ve iyiliklerini tanımamak, tabiata karşı haksızlık olur. (Mustafa Kemal Atatürk)

1.

UZMAN

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

ise $P(x)$ polinomu hangisidir?

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

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

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

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

3. $(x + 1) \cdot P(x) = x^3 + x^2 + 4x + 4$

eşitliğini sağlayan $P(x)$ polinomu hangisidir?

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

4. $P(x) = x^3 + 6x^2 + 12x + 11$ polinomunun $x + \sqrt[3]{2} + 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

5. $P(x - 1) + P(2x) = 9x + 7$

olduğuna göre $P(1)$ kaçtır?

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

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

$P(x + 2)$ polinomunun sabit terimi 5 ise $Q(x - 3)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) $\frac{9}{2}$ B) 3 C) 1 D) $-\frac{3}{2}$ E) $-\frac{7}{4}$

7. $P(x) = x^3 + x^2 + mx + n$ polinomu veriliyor.

$P(x)$ polinomunun $(x - 1)^2$ ile bölümünden kalan $3x + 5$ ise (m, n) ikilisi hangisidir?

- A) $(-2, -8)$ B) $(-2, 8)$ C) $(-1, 4)$
D) $(1, -4)$ E) $(0, 6)$

8. $\frac{12}{8-x^3} = \frac{mx+n}{x^2+2x+4} + \frac{r}{x-2}$

ifadesini sağlayan m, n, r gerçerk sayıları için $m + n - r$ kaçtır?

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

CAPI

UZMAN



9. $(x - 1) \cdot P(x) = x^3 + 3x^2 - ax$

eşitliğini sağlayan $P(x)$ polinomu hangisidir?

- A) $4x - x^2$ B) $2x + x^2$ C) $x^2 + 4x$
D) $x^2 - 2x$ E) $x^2 - 4x$

10. $(x - 2) \cdot P(x) = x^3 - 2x^2 + x + a$ eşitliği veriliyor.

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

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

11. $P(x^2 + 1) = x^4 + x^2 + 1$ polinomu veriliyor.

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

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

12. $d[P^2(x) \cdot Q(x^3)] = 12$ ve $d\left[\frac{P(x)}{Q(x)+1}\right] = 1$

olduğuna göre, $d[P(x^2 + 1) \cdot Q(x)]$ kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

13. $P(x) = 3x^{\frac{m+6}{m-2}} + 2x^{4-m} + 5x - 3$ bir polinomdur.

Buna göre, m kaç farklı değer alabilir?

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

14. $(x^2 - 2x)P(x) = x^4 - 2x^3 - x^2 + mx + n$

eşitliğini sağlayan $P(x)$ polinomu hangisidir?

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

15. $P(x + 1) \cdot P(x) = 9x^2 + 21x + 10$

eşitliğini sağlayan $P(x)$ polinomu hangisi olabilir?

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

16. $d\left[\frac{(x^2 + 1) \cdot P(x - 1)}{Q(x) + 2}\right] = 5$

$d[P^2(x) \cdot Q(x^3 - 1)] = 21$

ise $d[P(x)] + d[Q(x)]$ kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 11 E) 17

*Bir şeyi gerçekten yapmak isteyen bir yol bulur;
istemeyen mazeret bulur.*

(E. C. McKenzie)

2.

UZMAN

1. $P(x)$ polinomunun $x^2 - 9$ ile bölümünden kalan $2x + 5$ dir.

$P(x)$ polinomunun $x + 3$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) -11 B) -6 C) -1 D) 3 E) 5

2. $P(x)$ baş katsayısı pozitif olan bir polinomdur.

$P(P(x)) = 9x + 4$ eşitliğini sağlayan $P(x)$ polinomu hangisidir?

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

3. $(x + 2)$ ifadesi $P(x) = x^3 - ax^2 + b$ polinomunun çarpanlarından biridir.

$P(x)$ polinomunun $(x + 1)$ ile bölümünden kalan 1 ise $a + b$ kaçtır?

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

4. $n \in \mathbb{N}$ ve $P(x) = x^{2n} + 2x^{3n} - 3x^{5n} + 3$ polinomunun $x^n + 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

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

$Q(x) = x^m(x^2 + 1)^2 - 1$ polinomları veriliyor.

$d[x^2 \cdot P(x)] \cdot d[Q(x)] = 16$ ise $d[Q(x^3) \cdot P^2(x)]$ kaçtır?

A) 38 B) 34 C) 29 D) 27 E) 18

6. $P(x - 3) = x^3 + 2x^2 + 3x + c$ polinomu veriliyor. $P(x + 1)$ polinomu $x + 3$ ile kalansız bölünüyor.

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

A) -8 B) -5 C) 1 D) 3 E) 6

7. $P(x) = x^3 - x^2$, $Q(x) = x^2 - 2x$ ve

$R(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$ polinomlarının en küçük ortak katları $K(x)$ ise $K(x + 1)$ polinomunun $x - 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

8. $P(x)$ polinomunun $(x + 1)(x - 2)$ ile bölümünden kalan $2x + 1$, $(x - 1)(x + 8)$ ile bölümünden kalan -4 tür.

$P(x)$ polinomunun $x^2 - 3x + 2$ ile bölümünden kalan nedir?

A) $3x - 7$ B) $6x - 4$ C) $9x - 13$
D) $10x + 3$ E) $12x + 5$

CAPI

UZMAN



9. $P(x) = 2x^6 - 3x^4 - ax^2 - 4x$

polinomunun $x^2 - 1$ ve $x^2 + 1$ ile bölümlerinden kalanlar aynı ise a gerçak sayısı kaçtır?

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

10. $(x + 1) \cdot P(x + 1) = x^3 + x^2 + 3x + m$ eşitliğı veriliyor.

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

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 7 E) 9

11. $P(x) = (x - 1)^m + (1 - x)^{2n} + 1$ polinomu $x - 3$ ile tam bölünüyor.

Buna göre, m ve n arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $m = n$ B) $m = n + 1$ C) $2m = n + 1$
D) $m = 2n + 1$ E) $m = 2n$

12. $P(x) = x^3 + ax + b$ polinomu $(x - 2)^2$ ile tam bölünüyor.

Buna göre, $a + b$ kaçtır?

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

13. $(x + 1)P(x + 1) = x^3 + 1$

eşitliğini sağlayan $P(x)$ polinomu hangisidir?

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

14. $P(x + 2) = 4x^2 - m(x - 1) + 6n$ polinomu veriliyor.

$P(x)$ polinomunun $x - 3$ ile bölümünden kalan 17 den küçük pozitif bir tam sayı ise n doğal sayısının alabileceğı değerlerin toplamı kaçtır?

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

15. $P(x)$ polinomunun $x - m$ ile bölümünden kalan n ve $x - n$ ile bölümünden kalan m dir.

$P(x)$ polinomunun $(x - n) \cdot (x - m)$ ile bölümünden kalan $4x + 5$ ise m kaçtır?

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

16. $P(x) = x^3 + 3x^2 + mx + n$ polinomunun x^2 ile bölümünden elde edilen bölüm ve kalan polinomlar aynı ise $P(x)$ polinomunun $x + 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 7 D) 8 E) 10

Hiçbir zafere çiçekli yollardan gidilmez.
(La Fontaine)

3.

UZMAN

1.
$$\begin{array}{r} x^4 + 2x^3 - x^2 + x - 4 \\ \underline{K(x)} \end{array} \quad x^2 + 2x - 5$$

Yukarıda verilen bölme işleminden elde edilen kalan hangisidir?

- A) $-7x + 16$ B) $-7x + 19$ C) $-7x + 10$
D) $-7x + 7$ E) $-7x + 5$

2. $P(x^2 + 3x) = (x^2 + 3x)^2 + 2x^2 + 6x + 5$ polinomu veriliyor.

Buna göre, $P(2)$ kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 8 D) 13 E) 15

3. $(x^2 + 1)^2 \cdot x = ax^5 + bx^3 + cx + d$

olduğuna göre, $a \cdot b - c \cdot d$ kaçtır?

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

4. $P(x) = 3x^3 - (a + 1)x^2 - bx + 2a + b + 1$

polinomu $x^2 - x$ ile tam bölünebildiğine göre, $a + b$ kaçtır?

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

5. $P(x)$ polinomu üçüncü dereceden bir polinom fonksiyonu olmak üzere,

$P(-1) = P(-2) = P(3) = 0$ ve $P(0) = 4$ olduğuna göre, $P(1)$ kaçtır?

- A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) 2 D) 4 E) 8

6. Katsayılar toplamı 4 olan bir $P(x)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan 9 dur.

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

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

7. $\frac{P(x+1) + 2x - 3}{Q(x-1) + 5} = x^2 + 4x - 1$ eşitliği veriliyor.

$Q(x)$ in katsayılar toplamı -3 ise $P(x)$ polinomunun $x - 3$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -22 B) -18 C) -16 D) 9 E) 21

8. $a, b \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,

$P(x) = (x - 8)^{2a+1} + (x - 2)^a + 4b - 1$

polinomunun $x - 6$ ile tam bölünebilmesi için a ve b arasındaki hangi bağıntı sağlanmalıdır?

- A) $a = 2b$ B) $a + b = 1$ C) $a = b$
D) $a = b - 1$ E) $a + 2b = 1$

ÇAP

UZMAN



$$\begin{array}{r|l} P(x) & x^2 - 2x + 4 \\ \hline & Q(x) \\ \hline 3x + 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} Q(x) & x + 2 \\ \hline & B(x) \\ \hline -3 & \end{array}$$

olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $x^3 + 8$ ile bölümünden kalan hangisidir?

- A) $x^2 - 3x + 4$ B) $2x^2 - 9x + 5$
C) $-3x^2 + 9x + 11$ D) $4x^2 + 11x - 7$
E) $-3x^2 + 9x - 11$

10. $P(x)$ polinomunun $(x^2 + 1)(x - 3)$ ile bölümünden kalan $2x^2 - 3x$ tir.

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

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

11. Baş katsayısı 3 olan üçüncü derece bir $P(x)$ polinomunun çarpanlarından biri $(x^2 - x + 3)$ tür.

$P(-1) = 20$ olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

- A) 36 B) 30 C) 28 D) 26 E) 20

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

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

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 9

13. $P(x)$ üçüncü derece bir polinomdur.

$P(0) = P(-1) = P(2) = 0$ ve baş katsayısı 4 olan polinomunun $x - 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

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

14. $P(x)$ polinomunun $x^3 - 8$ ile bölümünden kalan $x^2 - 2x + 5$ dir.

$P(x)$ 'in $x^2 + 2x + 4$ ile bölümünden kalan nedir?

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

15. Aşağıdaki polinomlardan hangisi $P(-x) = -P(x)$ şartını sağlar?

- A) $P(x) = x^2 + 4x$ B) $P(x) = x^3 + 3x$
C) $P(x) = x^4 + 2x$ D) $P(x) = 2x^6 + 3x^2 + 4$
E) $P(x) = x^2 + 8x + 10$

16. $P(x) = (x + 1)^{2m+1} + (1 - x)^{2n+6} + 7$ polinomunun $x + 3$ ile bölümünden kalan 7 ise m ve n arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $m = 4n$ B) $2m = 3n$ C) $m + 2n = 6$
D) $m + 2n = 5$ E) $2m - 4n = 11$

Azım paha biçilmezdir: "Çok zeki olduğumdan değil, sorunlarla uğraşmaktan vazgeçemediğimden başarıyorum."
(Albert Einstein)

4.

UZMAN

1. $P(x)$ polinomu baş katsayısı 2 olan üçüncü dereceden bir polinomdur.

$P(-1) = P(0) = P(-2) = -1$ olduğuna göre $P(x + 1)$ polinomunun sabit terimi, katsayılar toplamından kaç eksiktir?

A) 52 B) 40 C) 36 D) 24 E) 12

2. $P(x) + 2Q(x)$ polinomunun $x - 1$ ile bölümünden kalan 8; $P(x + 2) - Q(x + 2)$ polinomunun $x + 1$ ile bölümünden kalan 5 ise $P(x + 3)$ polinomunun $x + 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

3. $P(P(x - 2)) = 2(m + 1) \cdot x^2 - m(x + 1) - 5x$ eşitliği veriliyor. $P(x + 1)$ polinomunun sabit terimi 2'dir.

$x - 2$ ifadesi $P(x)$ polinomunun bir çarpanı ise m kaçtır?

A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 0 D) $-\frac{3}{14}$ E) $-\frac{7}{15}$

4. $(x - 2)P(x - 3) = x^2 + mx - 6$ eşitliği veriliyor.

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

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

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

A) $x^2 + 2x + 1$ B) $x^2 + 2x - 2$
C) $x^2 + 2x + 4$ D) $x^2 + 2x + 6$
E) $x^2 + 2x + 8$

6. $P(x) = x^5 + 3 + ax + a - 2$ polinomu $(x + 1)^2$ ile tam bölünebildiğine göre, a gerçekte sayısı kaçtır?

A) -3 B) -4 C) -5 D) -6 E) -7

7. $P(x)$ polinomunun $x - 3$ ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre $[P(x^2 + 2)]^2 - P(2x + 5) - mx = 5$ eşitliğini sağlayan m gerçekte sayısı kaçtır?

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

8. $P(x)$ ve $Q(x)$ üçüncü dereceden polinomlar olmak koşuluyla aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $P(x) + Q(x)$ in derecesi 3 tür.
B) $P(x) - Q(x)$ in derecesi 2 dir.
C) $P(x) \cdot Q(x)$ in derecesi 9 dur.
D) $P(x) - Q(x)$ sabit polinomdur.
E) $P(x) \cdot Q(x)$ in derecesi 6 dır.

UZMAN



ÇAP



9. $d\left[\frac{P^2(x-1) \cdot (x^2+4)}{Q(x)-1}\right] = 12$ ve $d\left[\frac{P(x)+3}{Q(x)}\right] = 2$ olduğuna göre $d[P(Q(x^2-1))]$ kaçtır?
A) 100 B) 98 C) 96 D) 94 E) 90

10. $P(x^2) + P(x) = 3x^2 + 3x - 2$ eşitliğini sağlayan $P(x)$ polinomu için $P(x+1)$ hangisidir?
A) $3x-1$ B) $3x$ C) $3x+1$
D) $3x+2$ E) $3x-2$

11. $P(x) = 2x^3 - 3x^2 + mx + 2$ ve $Q(x) = x^4 - x^2 + (n+1)x + 3m$ polinomlarının ortak çarpanı $x-2$ ise $m+n$ kaçtır?
A) $-\frac{11}{2}$ B) $-\frac{7}{2}$ C) $-\frac{5}{2}$ D) -1 E) 0

12. $P(x) = x^2 + kx + 4$ polinomunun $(x-1)$ ve $(x+1)$ ile bölümlerinden kalanlar eşit ise k kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

13. $P(x) = (2x^3 + x^2 - x + 3)^2$ polinomunun bir terimi ax^4 ise a kaçtır?

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

14. $P(x+1) = (x-2)^5 + x - 2$ ise $P(x^2 + x + 1)$ polinomunun $x-1$ ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 1 E) 0

15. $P(x) = 3x^3 + mx^2 - 5x + n$ polinomu $(x-2)$ ve $(x+1)$ e tam bölünüyorsa aşağıdakilerden hangisine de tam bölünür?

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

16. $P(x) = 2x^3 - 3x^2 - 29x + m$ polinomu $(x+2)$ ye kalan-sız bölünüyorsa, $P\left(-\frac{3}{2}\right)$ kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) -1 C) 0 D) 1 E) $\frac{3}{2}$

Kazananlar yaptıkları işi seyredip keyif almaya zaman ayırırlar. Çünkü dağın zirvesinden baktıkları manzarayı o kadar heyecan verici yapanın dağın yüksekliği olduğuna bilirler. (Denis Waitley)

1.

ŞAMPİYON

1. $P(x) = x^3 - 15x^2 + 75x - 132$ polinomunun $x + \sqrt[3]{2} - 5$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) -11 B) -9 C) -7 D) -5 E) -3

2. $P(\sqrt[3]{x^2}) = 2x^6 + 3x^4 - 5x^2 + 7$ olduğuna göre $P(x)$ polinomu hangisidir?

A) $x^9 + 3x^6 - 5x^3 + 7$
B) $2x^9 + 3x^6 - 5x^3 - 1$
C) $2x^9 + 3x^6 - 5x^3 - 7$
D) $2x^9 + 3x^6 - 5x^3 + 7$
E) $2x^9 - 3x^6 - 5x^3 + 7$

3. Gerçek katsayılı $P(x)$, $Q(x)$ ve $R(x)$ polinomları veriliyor. Sabit terimi sıfırdan farklı $P(x)$ polinomu için, $P(x) \cdot Q(x + 1) = R(x)$ eşitliği sağlanıyor.

$P(x)$ in sabit terimi $R(x)$ in sabit teriminin 3 katı ise, $Q(x)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 3 E) 6

4. $(x^2 - x + 1)^{20} = a_{40}x^{40} + \dots + a_2x^2 + a_1x^1 + a_0$ olduğuna göre, çift indisli terimlerin katsayıları toplamı olan $a_{40} + a_{38} + \dots + a_2$ toplamının değeri kaçtır?

A) 3^{20} B) $1 + 3^{20}$ C) $1 - 3^{20}$
D) $\frac{1 + 3^{20}}{2}$ E) $\frac{1 - 3^{20}}{2}$

5. $P(x)$ polinomunun $x^2 - x + 1$ ile bölümünden kalan $2x + 3$ ise, $[P(x)]^2$ polinomunun $x^2 - x + 1$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) $6x + 5$ B) $12x + 4$ C) $9x + 2$
D) $12x + 6$ E) $16x + 5$

6. $P(x)$ polinomunun $x^2 - 2x - 8$ ile bölümünden kalan $x + 2$ ise, $[P(x)]^2$ polinomunun $x - 4$ ile bölümünden kalan hangisidir?

A) 16 B) 20 C) 22 D) 24 E) 36

7. $P(x) = (x^2 - 5x + 25)A(x) + 2x - 3$

$A(x) = (x + 5)B(x) - 4$ ve

$P(x) = (x^3 + 125)E(x) + K(x) - 4x^2$

olduğuna göre $K(x)$ hangisidir?

A) $22x - 103$ B) $22x - 400$
C) $20x + 400$ D) $22x + 400$
E) $20x + 397$

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

Buna göre, $P(3) - P(0)$ kaçtır?

A) -60 B) -42 C) 0 D) 20 E) 50

CAPI

ŞAMPİYON



9. x sayı tabanı olmak üzere,

$P(x) = (32423)_x$ polinomunun $x + 1$ ile bölümünden kalan nedir?

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

10. $P(x)$ bir polinom ve

$$P(x - 1) + x \cdot P(x + 1) = x^3 + 5x^2 + 7x + 3$$

olduğuna göre, $P(x)$ in katsayıları toplamı kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

11. $P(x)$ 4. dereceden bir polinom fonksiyonu olmak üzere,

$$P(1) = P(-1) = P(2) = P(-3) = 0 \text{ ve } P(0) = 12 \text{ dir.}$$

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

A) 24 B) 12 C) -6 D) -12 E) -24

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

polinomunda x^2 li terimin katsayısı kaçtır?

A) 172 B) 176 C) 180 D) 184 E) 192

13. Baş katsayısı 3 olan 3. dereceden bir $P(x)$ polinomunda $P(2) - P(1) = 34$ ve $P(-1) - P(0) = 4$ tür.

Sabit terimi 5 olan bu polinomun katsayılar toplamı kaçtır?

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

14. $P(x) = mx^3 + nx^2 + px + 1$

polinomu $(x - 2)^3$ ile tam bölünüyorsa $2n + p$ kaçtır?

A) 0 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

15. Bir $P(x)$ polinomunun $x^7 - 8$ ile bölmünden elde edilen bölüm ve kalan eşit ise, $P(x)$ in derecesi en çok kaç olabilir?

A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

$$\begin{array}{r} P(x) \quad Q(x) \\ - \quad \quad \quad B(x) \\ \hline K(x) \end{array}$$

Yukarıdaki polinom bölmesinde $Q(x)$ in derecesi 8, $B(x)$ in derecesi $K(x)$ in derecesinden 2 fazla olduğuna göre, $P(x)$ in derecesinin alabileceği en büyük ve en küçük değerlerin toplamı kaçtır?

A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

CAP



BÖLÜM 2

ÇARPANLARA AYIRMA

KAZANIMLAR

Bölüm 2 Kazanımları

- Kazanım 1, 2** : Ortak çarpan parantezine alma yöntemini kavrar.
- Kazanım 3, 4** : Gruplandırma yöntemini kavrar.
- Kazanım 5** : Ortak çarpan parantezine alma ve gruplandırma yöntemlerini kullanarak kesirleri sadeleştirir.
- Kazanım 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12** : Tam kare özdeşliklerini kavrar.
- Kazanım 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20** : İki kare farkı özdeşliğini kavrar.
- Kazanım 21, 22** : İki terimin toplamının küpü ve farkının küpü özdeşliklerini kavrar.
- Kazanım 23, 24, 25, 26, 27, 28** : Küpler toplamı ve küpler farkı özdeşliklerini kavrar.
- Kazanım 29, 30, 31, 32, 33** : $ax^2 + bx + c$ üç terimlisini çarpanlarına ayırır.
- Kazanım 34, 35, 36** : $ax^2 + bx + c$ üç terimlisini tam kareye tamamlar.
- Kazanım 37** : Terim ekleme–çıkarma yoluyla tam kareye tamamlama yöntemini kavrar.
- Kazanım 38** : Değişken değiştirme yöntemini kavrar.
- Kazanım 39** : $x^n \mp y^n$ ifadesinin açılımını kavrar.
- Kazanım 40** : $(x \mp y)^n$ ifadesinin açılımını kavrar.
- Kazanım 41** : Kesirleri çarpanlara ayırma yöntemlerinden uygun olanları kullanarak sadeleştirir.
- Kazanım 42** : Rasyonel denklemleri çözer.

Anahtar Kelimeler

Ortak Çarpan Parantezine Alma

Gruplandırma

Özdeşlik

Üç Terimli

Tam Kareye Tamamlama

Değişken Değiştirme

Sadeleştirme

ÇARPANLARA AYIRMA YÖNTEMLERİ

BİLGİ



Ortak Çarpan Parantezine Alma

Her terimdeki en büyük ortak çarpan bulunarak bu çarpanın parantezine alma işlemidir.

$$A \cdot x + A \cdot y - A \cdot z = A \cdot (x + y - z)$$



NOT

Toplam ve fark durumundaki ifadelerin çarpım şeklinde gösterilmesine çarpanlara ayırma denir.

$$\dots \mp \dots \mp \dots \mp \dots = () \cdot () \cdot ()$$



NOT

$$a - b = -(b - a),$$

$$(a - b)^2 = (b - a)^2 \text{ ve}$$

$$(a - b)^3 = -(b - a)^3 \text{ olduğuna göre,}$$

$$(a - b)^n = \begin{cases} (b - a)^n, & n \text{ çift ise} \\ -(b - a)^n, & n \text{ tek ise} \end{cases}$$

özellliği vardır. Özetle, $n \in \mathbb{Z}$ olmak üzere, çıkarma işleminin herhangi bir çift kuvvetinde sayılar yer değiştirebilir ancak kuvvet tek ise parantez $(-)$ eksi ile çarpılır.

Gruplandırma Yöntemi

Dört veya daha fazla terimin toplamı, farkı şeklinde verilen ifadelerin hepsinde ortak bir çarpan yoksa ikiye iki, üçe iki vb. gruplandırma yapılır.

Gruplandırma sonunda elde edilen terimlerde mutlaka **ÇAP** bir ortak çarpan bulunmalıdır. Eğer ortak çarpan elde edilemezse, yapılan gruplandırma değiştirilerek yeni bir gruplandırma denenmelidir.

NOTLARIM

KONU ÖZETİ



KONU KAVRAMA

KAZANIM 1

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

1. $8x + 12y$
2. $m^2 - 4m$
3. $15a^3 - 10a^2 + 5a$
4. $x^3 - 5x^2 - x$
5. $x^{2m} - x^m$
6. $49xy^2 + 14xy$
7. $3x^2 + 15xy + 9x^3$
8. $\frac{3xy}{z} - \frac{9x^2y}{z^2}$

KAZANIM 2

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

1. $(a - b)(m + n) - (b - a)(2m - 3n)$
2. $(y - x)(a - 3) - (x - y)(5 - a)$
3. $(a - b)^2(b - c) + (b - a)^3$
4. $(x - y)(y - z)^2 - (z - y)^2(2x + y)$

CAP 5. $2(m - n)^5 + 4(n - m)^5$

1. $4(2x + 3y)$	2. $m(m - 4)$	3. $5a(3a^2 - 2a + 1)$	4. $x(x^2 - 5x - 1)$
5. $x^m(x^m - 1)$	6. $7xy(7y + 2)$	7. $3x(x + 5y + 3x^2)$	8. $\frac{3xy}{z} \left(1 - \frac{3x}{z}\right)$

1. $(a - b)(3m - 2n)$	2. $2(y - x)$	3. $(a - b)^2(2b - a - c)$
4. $-(y - z)^2(x + 2y)$	5. $-2(m - n)^5$	

KAZANIM 3

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

1. $xy + xz - ay - az$

2. $2yx + my - mn - 2nx$

3. $xy - xz + 3y - 3z$

4. $a^3 - a^2b + ab - b^2$

5. $a^3 - ab + a^2b^3 - b^4$

6. $2a^2 - 6ab + a - 3b$

7. $2x^2 + 2xy^2 - yx - y^3$

8. $10^k + 8^k - 15^k - 12^k$

- | | | |
|------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 1. $(y + z)(x - a)$ | 2. $(y - n)(2x + m)$ | 3. $(y - z)(x + 3)$ |
| 4. $(a - b)(a^2 + b)$ | 5. $(a^2 - b)(a + b^3)$ | 6. $(a - 3b)(2a + 1)$ |
| 7. $(x + y^2)(2x - y)$ | 8. $(2^k - 3^k)(5^k + 4^k)$ | |

CAP

KAZANIM 4

1. $x - y = 4$ ve $x + z = 6$ ise

$xy - yz + xz - y^2$ kaçtır?

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

2. $a - b = 6$ ve $b - c = 6$ ise

$ab - ac + a - b^2 + bc - c$ kaçtır?

- A) 50 B) 48 C) 46 D) 44 E) 40

3. $2b - a = -3$ ve $2x - 3y = 5$ ise

$4ax + 12by - 6ay - 8bx$ kaçtır?

- A) 30 B) 28 C) 26 D) 25 E) 24

4. $x + y = 5$ ve $x^2 - xz + xy - yz = 10$ ise

$2x + y - z$ kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

1. C 2. B 3. A 4. C

KAVRAMA

KAZANIM 5

1. $\frac{x^3y^2 - x^2y^3}{xy^2 - x^2y}$

kesrinin en sade şekli hangisidir?

- A) $-xy$ B) $-x^2y^2$ C) $-xy^2$
D) xy E) x^2y

2. $\frac{ab^2 - a^2b + a^2b^2}{b^2 - ab + ab^2}$

kesrinin en sade şekli hangisidir?

- A) a B) b C) ab D) $\frac{a}{b}$ E) $\frac{b}{a}$

3. $\frac{(x-y)^2 + 2(y-x)}{(x+y)(x-y) - 2(x+y)}$

kesrinin en sade şekli hangisidir?

- A) 1 B) -1 C) $\frac{x-y}{x+y}$ D) $\frac{x+y}{x-y}$ E) xy

4. $\frac{(2a-1)(b-3) - (1-2a)(3-b)^2}{(1-2a)(3-b)(b-2)}$

kesrinin en sade şekli hangisidir?

- A) $b-3$ B) $3-b$ C) $2a-1$
D) -1 E) 1

1. A 2. A 3. C 4. E

KONU PEKİŞTİRME

Ortak Çarpan Parantezine Alma ve Gruplandırma

1.

TEST



1. $a - b = 4$, $b + 2c = 3$ olmak üzere,

$\frac{a(b+2c) - b(b+2c)}{a+2c}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{9}{5}$ D) $\frac{12}{7}$ E) 2

2. $\frac{a(b+c) + c(b-a)}{a^2 + ab + ac + bc}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi hangisidir?

- A) $\frac{a}{a+b}$ B) $\frac{b}{a+b}$ C) $\frac{c}{a+c}$
D) $\frac{b}{a+c}$ E) $\frac{b}{b+c}$

3. $\frac{x^4 - x^3}{x^3 + x^2} \cdot \frac{x+1}{x^2 - x}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi hangisidir?

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

4. $\frac{5ab - 5xb + xy - ay}{x - a}$

ifadesinin sadeleştirilmiş şekli hangisidir?

- A) -1 B) 1 C) $x - 5b$
D) $y - 5x$ E) $y - 5b$

5. $\frac{4xy - 2x - 2y^2 + y}{2x - y}$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

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

6. $x + 2y = 0$ olmak üzere,

$\frac{x^2 - 8xy}{8y^2 - xy}$ nin değeri kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 2 D) 4 E) 6

7. $\frac{x^2 - yx - x + y}{x - 1}$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

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

8. $(m - x)(n - y) + xy - x(y - n) - y(x - m)$

ifadesinin eşiti hangisidir?

- A) mn B) xy C) $-xy$ D) mx E) ny

ÇAP

PEKİŞTİRME

9. $\frac{x^2 - 2xy}{2y^2 - xy}$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

- A) $\frac{x-y}{y}$ B) $-\frac{x}{y}$ C) $\frac{x+y}{x-y}$
D) $\frac{x}{x+y}$ E) $\frac{y}{x-y}$

10. $(x-y)^2(z-x) + (x-z)^2(x-y)$

ifadesinin çarpanlara ayrılmış şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-y)(x+z)(y-z)$ B) $(x-y)(x-z)(y+z)$
C) $(x-y)(z-x)(z-y)$ D) $(x+y)(z-x)(z-y)$
E) $(x+y)(x-z)(y+z)$

11. $a + b = 4$ ve $a - c = 1$ ise

$a^2 + ab - ac - bc$ kaçtır?

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

12. Aşağıdakilerden hangisi

$(m-n)^3(n-p) - (n-m)^2(p-n)$

ifadesinin çarpanlarından birdir?

- A) $m - n + p$ B) $m + np$
C) $m + p - 1$ D) $m + p$
E) $(m-n)^2$

13. $x - y = 4$, $y - z = 8$ ise

$\frac{xy - xz - y^2 + yz}{x - z}$ oranı kaçtır?

- A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{32}{3}$ E) $\frac{62}{3}$

14. $2a + b = 3$, $c - b = -8$ ise

$2ab - 2ac + b^2 - bc$ kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

15. $a - b = 5$ ve $a - c = 3$ ise

$(a-b)^2 \cdot (a-c) + (b-a)^3$ kaçtır?

- A) -50 B) -25 C) -15 D) -8 E) -2

16. $\frac{a^3b - a^2bc}{a^2 - ac}$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

- A) a B) ab C) a^2b D) $\frac{a^2b}{c}$ E) $\frac{ab}{c}$

TAM KARE ÖZDEŞLİKLERİ

BİLGİ



1) $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

2) $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$

3) $(x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + xz + yz)$

eşitliklerine **tam kare özdeşlikleri** denir.



NOTLARIM



NOT

$$(a + b)^2 \neq a^2 + b^2$$

$$(a - b)^2 \neq a^2 - b^2$$



NOT

Değişkenin bütün değerleri için sağlanan eşitliklere **özdeşlik**, sağlanmayan eşitliklere de **denklemler** denir.

Örneğin,

$x - 4x + 4 = (x - 2)^2$ ifadesi x 'in bütün değerleri için sağlandığından bir özdeşliktir.

$x^2 - 4x + 4 = x - 2$ ifadesi de x 'in bütün değerleri için sağlanmadığından bir denklemdir.

KONU ÖZETİ



KONU KAVRAMA

KAZANIM 6

A) Aşağıdaki ifadelerin açılımlarını yapınız.

1. $(4x + 5y)^2$

2. $(3a - 2)^2$

3. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2$

B) Aşağıdaki ifadeleri tam kare şeklinde yazınız.

1. $x^2 + 2xy^2 + y^4$

2. $4x^2 + 4x + 1$

3. $4x^3 - 12x^2y + 9xy^2$

A. 1. $16x^2 + 40xy + 25y^2$ 2. $9a^2 - 12a + 4$ 3. $x^2 + 2 + \frac{1}{x^2}$

B. 1. $(x + y^2)^2$ 2. $(2x + 1)^2$ 3. $x(2x - 3y)^2$

KAZANIM 7

1. $ab = 4$ ve $a + b = 5$ ise

$a^2 + b^2$ kaçtır?

- A) 25 B) 19 C) 18 D) 17 E) 15

2. $m - n = 7$ ve $mn = 18$ ise

$m^2 + n^2$ kaçtır?

- A) 85 B) 49 C) 36 D) 13 E) 9

3. $2a + b = 5$ ve $4a^2 + b^2 = 24$ ise

$a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

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

4. $9a^2 + 4b^2 = 40$ ve $ab = 2$ ise

$3a - 2b$ nin pozitif değeri kaçtır?

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

1. D 2. A 3. A 4. E

KAZANIM

8

1. $x + y = -4$ ve $x \cdot y = 3$ ise

$x - y$ 'nin pozitif değeri kaç olur?

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

2. $m + n = 1$ ve $m^2 + n^2 = 25$ ise

$m - n$ farkının negatif değeri kaçtır?

- A) -8 B) -7 C) -6 D) -5 E) -4

3. $x + y = 5$ ve $x \cdot y = 4$ ise

x^2 değeri kaç olabilir?

- A) 25 B) 16 C) 9 D) 4 E) 3

4. $a + b = \sqrt{2}$ ve $a \cdot b = -12$ ise

$a^4 + b^4$ toplamı kaçtır?

- A) 348 B) 360 C) 388 D) 400 E) 412

1. D 2. B 3. B 4. C

KAZANIM

9

1. $3x - \frac{2}{x} = 7$ ise $9x^2 + \frac{4}{x^2}$ kaçtır?

- A) 16 B) 28 C) 37 D) 49 E) 61

2. $2a + \frac{3}{a} = 6$ ise $a^2 + \frac{9}{4a^2}$ kaçtır?

- A) 12 B) 9 C) 6 D) 3 E) 1

3. $7^a + 7^{-a} = 5$ olduğuna göre,

$49^a + 49^{-a}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 25 B) 23 C) 21 D) 19 E) 17

4. $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 3$ olduğuna göre,

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

- A) 7 B) 11 C) 47 D) 49 E) 51

1. E 2. C 3. B 4. C

KAZANIM 10

1. $x - \frac{3}{x} = 5$ ise $\frac{x^4 + 9}{x^2}$ kaçtır?
A) 31 B) 25 C) 19 D) 17 E) 15

2. $2x^2 - 4x - 5 = 0$ ise $4x^2 + \frac{25}{x^2}$ kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 16 D) 20 E) 36

3. $a + \frac{1}{a} = 4$ ise $a^4 - 14a^2 + 6$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

4. $a + \frac{3}{a-3} = 7$ olmak üzere,
 $(a-3)^2 + \frac{9}{(a-3)^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

1. A 2. E 3. A 4. C

KAZANIM 11

1. $a^2 - ab = 7$ ve $ab - b^2 = -2$ ise
 $a - b$ 'nin negatif değeri kaçtır?
A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

2. $x^2 + 3xy = 72$ ve $y^2 - xy = -8$ ise
 $x + y$ 'nin pozitif değeri kaçtır?
A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

3. $\sqrt{\frac{25}{36} - \frac{4}{3} + \frac{16}{25}}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{1}{30}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{6}{5}$

4. $\sqrt{293 \cdot 301 + 16}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 300 B) 299 C) 298 D) 297 E) 296

1. C 2. D 3. A 4. D

A) Aşağıdaki tam kare açılımlarını yapınız.

1. $(a - b + c)^2$

2. $(3x - 2y + 4z)^2$

3. $\left(\frac{1}{x} - \frac{2}{y} + \frac{3}{z}\right)^2$

B) Açılımları verilen aşağıdaki ifadeleri tam kare şeklinde yazınız.

1. $x^2 + y^2 + z^2 - 2xy - 2xz + 2yz$

2. $9a^2 + 16b^2 + c^2 - 24ab - 6ac + 8bc$

3. $\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{c^2} + \frac{c^2}{a^2} + \frac{2a}{c} + \frac{2c}{b} + \frac{2b}{a}$

c)

1. $x - y + z = 10$ ve $x^2 + y^2 + z^2 = 20$ ise

$-xy + xz - yz$ değeri kaçtır?

2. $a - 2b - c = 8$ ve $2ab + ac - 2bc = 18$ ise

$a^2 + 4b^2 + c^2$ kaçtır?

3. $9x^2 + 4y^2 + z^2 = 81$ ve $6xy + 3xz - 2yz = -72$ ise

$3x - 2y - z$ kaç olabilir?

CAP

A. 1. $a^2 + b^2 + c^2 - 2ab + 2ac - 2bc$

A. 2. $9x^2 + 4y^2 + 16z^2 - 12xy + 24xz - 16yz$

A. 3. $\frac{1}{x^2} + \frac{4}{y^2} + \frac{9}{z^2} - \frac{4}{xy} + \frac{6}{xz} - \frac{12}{yz}$

C. 1. 40 2. 100 3. 15 veya -15

B. 1. $(x - y - z)^2$

B. 2. $(3a - 4b - c)^2$

B. 3. $\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a}\right)^2$



2. TEST

KONU PEKİŞTİRME

Tam Kare Özdeşlikleri

1. $m - \frac{1}{m} = 5$ ise $m^2 + \frac{1}{m^2}$ kaçtır?

- A) 23 B) 25 C) 27 D) 29 E) 31

2. $\frac{a}{b} - \frac{b}{a} = 9$ ise $\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2}$ kaçtır?

- A) 77 B) 79 C) 81 D) 83 E) 85

3. $x, y \in \mathbb{R}^+$, $x \cdot y = 5$ ve $x^2 + y^2 = 15$

olduğuna göre, $x + y$ kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. Pozitif iki sayının farkı 5, çarpımları 24 ise kareleri toplamı kaçtır?

- A) 69 B) 72 C) 73 D) 81 E) 84

5. $m \cdot n = 5$ ve $m^2 - n^2 = 12$ ise

$m^4 + n^4$ toplamı kaçtır?

- A) 144 B) 169 C) 194 D) 200 E) 216

6. $a + \frac{1}{a} = 3$ ise $a - \frac{1}{a}$ nın pozitif değeri kaçtır?

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

7. $2x - \frac{3}{x} = 4$ ise $2x + \frac{3}{x}$ ifadesinin negatif değeri kaçtır?

- A) $-2\sqrt{11}$ B) $-2\sqrt{10}$ C) $-2\sqrt{7}$
D) $-3\sqrt{10}$ E) $-3\sqrt{11}$

8. $m - n = 3$ ve $m \cdot n = 1$ ise

$m + n$ kaç olabilir?

- A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{7}$ C) $\sqrt{11}$ D) $\sqrt{13}$ E) $\sqrt{17}$

9. $x + 2y = 9$ ve $x \cdot y = 4$ ise

$x - 2y$ 'nin negatif değeri kaçtır?

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

10. $\sqrt{x} - \sqrt{y} = 3$ ve $x \cdot y = 4$ ise

$x + y$ kaçtır?

- A) 13 B) 12 C) 9 D) 6 E) 5

11. $a^2 + b^2 + 4c^2 = 14$ ve

$ab + 2bc + 2ac = 11$ ise

$a + b + 2c$ hangisi olabilir?

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

12. $3x + \frac{1}{3x} = 10$ ise

$\frac{81x^4 + 1}{9x^2}$ kaçtır?

- A) 95 B) 96 C) 97 D) 98 E) 99

13. $a^2 - 5a + 7 = 0$ ise

$a^2 + \frac{49}{a^2}$ kaçtır?

- A) 7 B) 11 C) 13 D) 15 E) 17

14. $\sqrt{a} + \sqrt{b} = 3$ ve $a \cdot b = 4$ ise

$a^2 + b^2$ toplamı kaçtır?

- A) 17 B) 25 C) 28 D) 33 E) 37

15. $x^2 + xy = 17$ ve

$4y^2 + 3xy = 8$ ise

$x + 2y$ 'nin pozitif değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

CAP

16. $x - y = 3$ ve $x \cdot y = 6$ ise

$x^4 + y^4$ toplamı kaçtır?

- A) 316 B) 344 C) 369 D) 372 E) 396

PEKİŞTİRME



BİLGİ

İKİ KARE FARKI ÖZDEŞLİĞİ

$$x^2 - y^2 = (x - y) \cdot (x + y)$$

ifadesine **iki kare farkı özdeşliği** denir.



NOTLARIM

KAZANIM 13

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

1. $A^2 - B^2$
2. $9x^2 - 4y^2$
3. $a - b$
4. $\sqrt{a} - \sqrt{b}$
5. $(2013)^2 - (2012)^2$
6. $x^{10} - y^{10}$
7. $16a^4 - 81b^4$
8. $(x - y)^2 - (x + y)^2$
9. $a^2 + 2a + 1 - b^2$
10. $(a + b + c)^2 - (a - b - c)^2$

- | | | |
|---|-------------------------|---|
| 1. $(A - B)(A + B)$ | 2. $(3x - 2y)(3x + 2y)$ | 3. $(\sqrt{a} - \sqrt{b})(\sqrt{a} + \sqrt{b})$ |
| 4. $(\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b})(\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b})$ | 5. 4025 | 6. $(x^5 - y^5)(x^5 + y^5)$ |
| 7. $(2a - 3b)(2a + 3b)(4a^2 + 9b^2)$ | 8. $-4xy$ | |
| 9. $(a + 1 - b)(a + 1 + b)$ | 10. $4a(b + c)$ | |

KONU KAVRAMA



KAZANIM 14

Aşağıdaki çarpma işlemlerini yapınız.

1. $(m + 4) \cdot (m - 4)$
2. $(2a - 5) \cdot (2a + 5)$
3. $(5x - 2y) \cdot (5x + 2y)$
4. $(x + 2y - z) \cdot (x + 2y + z)$
5. $(a - b - c) \cdot (a + b + c)$
6. $(y - 2) \cdot (y + 2) \cdot (y^2 + 4)$
7. $(x - 1) \cdot (x + 1) \cdot (x^2 + 1) \cdot (x^4 + 1)$
8. $(a^n + b^n) \cdot (a^n - b^n)$
9. $(\sqrt[6]{x} - \sqrt[6]{y}) \cdot (\sqrt[6]{x} + \sqrt[6]{y})$
10. $\left(x^{\frac{1}{2}} + y^{\frac{1}{2}}\right) \cdot \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right) \cdot (x + y)$

- | | | | |
|--------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|
| 1. $m^2 - 16$ | 2. $4a^2 - 25$ | 3. $25x^2 - 4y^2$ | 4. $(x + 2y)^2 - z^2$ |
| 5. $a^2 - (b + c)^2$ | 6. $y^4 - 16$ | 7. $x^8 - 1$ | 8. $a^{2n} - b^{2n}$ |
| 9. $\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y}$ | 10. $x^2 - y^2$ | | |

KAZANIM 15

1. $x - y = y - z = 5$ ise

$x^2 + z^2 - 2y^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 70 B) 60 C) 50 D) 40 E) 30

2. $a - b = 4$ ve $b - c = 4$ ise

$a^2 - 2b^2 + c^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 32 B) 30 C) 28 D) 24 E) 16

3. $3x - y = 6$ ve $y - 3z = 6$ ise

$9x^2 - 2y^2 + 9z^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 96 B) 72 C) 68 D) 64 E) 60

4. $x - 3y = 4$ ve $y + z = 12$ ise

$x^2 - 10y^2 + z^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 100 B) 120 C) 140 D) 160 E) 180

KAZANIM 16

1. $\frac{(x-y)^2 - (y+x)^2}{xy}$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

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

2. $\frac{(a-b+c)^2 - (a+b-c)^2}{ab-ac}$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

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

3. $\frac{x^2 - (y-1)^2}{x+y-1} = 23$ ise $x - y$ kaçtır?

- A) 33 B) 22 C) 20 D) 18 E) 17

4. $\frac{20a^2 - 5b^2}{12a^2 - 12ab + 3b^2} = \frac{5}{6}$

olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ kaçtır?

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

KAZANIM 17

1. $2a - b = 7$ ve $4a^2 - b^2 = 56$ ise

$a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{15}{4}$ B) $\frac{15}{2}$ C) $\frac{15}{8}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{5}{3}$

2. $\sqrt{x} - \sqrt{y} = 3$ ve $x - y = 15$ ise

$x + y$ kaçtır?

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

3. $101^2 + 19^2 - 21^2 - 99^2$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 360 B) 340 C) 320 D) 300 E) 280

4. $5 \cdot A = 2013^2 - 2012^2$

olduğuna göre, A kaçtır?

- A) 785 B) 790 C) 795 D) 800 E) 805

1. C 2. D 3. C 4. E

KAZANIM 18

1. $a, b \in \mathbb{N}$ olmak üzere,

$a^2 - b^2 = 5$ ise $2a + 3b$ kaçtır?

- A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 10

2. $x, y \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,

$x^2 - y^2 = 17$ ise $x \cdot y$ kaçtır?

- A) 72 B) 56 C) 48 D) 42 E) 40

3. (ab) ve (ba) iki basamaklı sayılar olmak üzere,

$(ab)^2 - (ba)^2 = 495$ ise $a \cdot b$ kaçtır?

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

4. $x, y \in \mathbb{N}^+$ olmak üzere,

$x^2 - y^2 = 12$ ise $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

1. D 2. A 3. B 4. D

KAZANIM 19

1. $(\sqrt{a} - 1)(\sqrt{a} + 1)(a + 1)(a^2 + 1) = 80$
olduğuna göre, **a kaçtır?**
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $\left(1 - \frac{1}{2}\right)\left(1 + \frac{1}{2}\right)\left(1 + \frac{1}{4}\right)\left(1 + \frac{1}{16}\right) = \left(1 - \frac{1}{2^k}\right)$
olduğuna göre, **k kaçtır?**
A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

3. $(5^2 + 1)(5^4 + 1)(5^8 + 1)(5^{16} + 1) = K$
olduğuna göre, **5^{32} sayısının K cinsinden eşiti hangisidir?**
A) $12K + 1$ B) $24K + 1$ C) $48K + 1$
D) $24K - 1$ E) $48K - 1$

4. $5^8 - 1$ sayısı aşağıdakilerden hangisine tam bölünemez?
A) 26 B) 32 C) 48 D) 64 E) 313

1. C 2. C 3. B 4. D

KAZANIM 20

1. $\sqrt{a} - \sqrt{a - 15} = 3$ ise
 $\sqrt{a} + \sqrt{a - 15}$ ifadesinin eşiti kaçtır?
A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

2. $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere,
 $(\sqrt{7} + \sqrt{3})^a = 2$ ise $(\sqrt{7} - \sqrt{3})^a$
ifadesinin eşiti kaçtır?
A) 2^{1-a} B) 2^{1-2a} C) 2^{a-1}
D) 2^{a+1} E) 2^{2a-1}

3. $\frac{1+\sqrt{x}}{1-x} - \frac{x}{1-\sqrt{x}} = \frac{3}{2}$ ise **x kaçtır?**
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 1 E) 2

4. $a - b = 2$ ise
 $\frac{a^8 - b^8}{(a^4 + b^4) \cdot (a^2 + b^2) \cdot (a + b)}$ ifadesinin eşiti kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1. C 2. E 3. A 4. B

KONU PEKİŞTİRME

İki Kare Farkı

3.

TEST



1. $\frac{x-y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$ ifadesinin en sade şekli hangisidir?

- A) $\sqrt{x}-\sqrt{y}$ B) $\sqrt{x}-y$ C) $x-\sqrt{y}$
D) $\frac{\sqrt{x}+\sqrt{y}}{x+y}$ E) $\sqrt{y}-\sqrt{x}$

2. $x^3 - 25x$ ifadesinin çarpanlarından biri hangisidir?

- A) $x + 25$ B) $x^2 + 25$ C) $x - 25$
D) $x^2 + 5x$ E) $x^3 - 5$

3. $(\sqrt[4]{3}-\sqrt[4]{2})(\sqrt[4]{3}+\sqrt[4]{2})(\sqrt{3}+\sqrt{2})$

ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) $\sqrt{6}$ B) 1 C) $2\sqrt{3}$
D) $\sqrt{3}-\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$

4. $173^2 - 171^2 = 43 \cdot 2^x$ eşitliğini sağlayan x kaçtır?

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

5. $\frac{a-1}{\sqrt{a}-1} + \frac{a-1}{\sqrt{a}+1} = 4$

eşitliğini sağlayan a sayısı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

6. $\frac{x^4-y^4}{x(x^2+y^2)-y(x^2+y^2)}$ ifadesinin en sade şekli nedir?

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

7. $6^4 - 1$ sayısı aşağıdakilerden hangisine tam bölüne-
mez?

- A) 35 B) 37 C) 41 D) 259 E) 185

8. $\frac{a^2(a+b)-b^2(a+b)}{a^2+2ab+b^2}$ ifadesinin en sade şekli nedir?

- A) a - b B) a + b C) a(a + b)
D) a(a - b) E) $a^2 + b^2$

CA P

PEKİŞTİRME

9. $\frac{A}{8} = (3^2 + 1)(3^4 + 1)(3^8 + 1)$ olduğuna göre,
 3^{16} sayısının A cinsinden eşiti nedir?
 A) $A + 1$ B) $A - 1$ C) $3A$ D) $16A$ E) A^2

10. $\sqrt{a+b} - \sqrt{b} = x$
 $\sqrt{a+b} + \sqrt{b} = y$ ise a nın x ve y cinsinden eşiti nedir?
 A) $\frac{x}{y}$ B) xy C) $x + y$
 D) x^y E) $y - x$

11. $a, b \in \mathbb{R}$ ve $a > b$ olmak üzere, $a + b = 6\sqrt{2}$ ve $a \cdot b = 6$ dir.
 Buna göre $a^2 - b^2$ değeri kaçtır?
 A) $32\sqrt{3}$ B) $16\sqrt{2}$ C) $24\sqrt{6}$
 D) $48\sqrt{5}$ E) $64\sqrt{2}$

12. $\sqrt{a+\sqrt{a}} + \sqrt{a-\sqrt{a}} = \sqrt{10}$ eşitliğini sağlayan a sayısı kaçtır?
 A) $\frac{9}{16}$ B) $\frac{16}{9}$ C) $\frac{9}{25}$ D) $\frac{25}{9}$ E) $\frac{25}{16}$

13. $a^2 - b^2 - 2b - 1$ ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $a - b + 1$ B) $a + b - 1$ C) $a - b - 1$
 D) $a - b$ E) $a + b$

14. $2^a - 2^{-a} = 4$ ise $4^a + 4^{-a}$ kaçtır?
 A) 20 B) 18 C) 16
 D) 14 E) 12

15. $\sqrt{399 \cdot 401 + 1}$ işleminin sonucu kaçtır?
 A) 398 B) 353 C) 400
 D) 401 E) 402

16. $x \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere, $x\sqrt{x} - \sqrt{x} = 4 + 4\sqrt{x}$ tir.
 Buna göre, $\sqrt{x - \sqrt{x}}$ kaçtır?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

İKİ TERİMİN TOPLAMININ VE FARKININ KÜPÜ

BİLGİ



$$(x + y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$

$$(x - y)^3 = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$$



NOTLARIM

KONU ÖZETİ



KONU KAVRAMA

KAZANIM 21

- Aşağıdaki ifadelerin açılımlarını yapınız.
 - $(x - 1)^3$
 - $(1 - a)^3$
 - $(m - 2)^3$
- Aşağıda açılımı verilen ifadelerin eşitini bulunuz.
 - $8x^3 + 12x^2 + 6x + 1$
 - $27a^3 - 54a^2b + 36ab^2 - 8b^3$
- $a^3 + 3ab^2 = 11$ ve $b^3 + 3a^2b = 53$ ise $a + b$ toplamı kaçtır?

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

- $x^3 - y^3 = 68$ ve $x^2y - xy^2 = -19$ ise $x - y$ farkı kaçtır?

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

- $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$
- $1 - 3a + 3a^2 - a^3$
- $m^3 - 6m^2 + 12m - 8$

- $(2x + 1)^3$
- $(3a - 2b)^3$

3. D

4. E

KAZANIM 22

- $P(x) = x^3 + 3x^2 + 3x - 3$ polinomuna göre, $P(\sqrt[3]{3} - 1)$ kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2
- $f(x) = x^3 - 9x^2 + 27x + 36$ fonksiyonuna göre, $f(\sqrt[3]{5} + 3)$ kaçtır?

A) 70 B) 69 C) 68 D) 67 E) 66
- $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ fonksiyonuna göre, $f^{-1}(7)$ kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1
- $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 4$ ise $f\left(\frac{x}{2} + 2\right)$ fonksiyonunun kuralı hangisidir?

A) $\frac{x^3}{8} + 4$ B) $\frac{x^2}{4} + 2$ C) $\frac{x^2}{8} + 4$
 D) $\frac{x^3}{8} + 2$ E) $\frac{x^3}{4} + 1$

- B
- C
- C
- A

KÜPLER TOPLAMI ve FARKI

BİLGİ



$$x^3 + y^3 = (x + y) \cdot (x^2 - xy + y^2)$$

eşitliğine **küpler toplamı özdeşliği** denir.

$$x^3 - y^3 = (x - y) (x^2 + xy + y^2)$$

eşitliğine de **küpler farkı özdeşliği** denir.

Küpler toplamı ve farkını tam kare ve iki kare farkı özdeşlikleri ile birlikte kullanmak gerekebilir.

$$a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3ab(a + b) \text{ ve}$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)^3 + 3ab(a - b) \text{ dir.}$$



NOTLARIM

KONU ÖZETİ



KONU KAVRAMA

KAZANIM 23

A) Aşağıdaki ifadeleri çarpanlara ayırınız.

1. $x^3 - 8$

2. $8x^3 - 1$

3. $x^6 - y^6$

4. $x^4 - 27x$

5. $(x + 1)^3 - 8$

6. $x^3 - \frac{1}{x^3}$

B) Aşağıdaki çarpma işlemlerini yapınız.

1. $(x + 4)(x^2 - 4x + 16)$

2. $(10a - b)(100a^2 + 10ab + b^2)$

3. $(4a - 5b)(16a^2 + 20ab + 25b^2)$

A. 1. $(x - 2)(x^2 + 2x + 4)$ 2. $(2x - 1)(4x^2 + 2x + 1)$

3. $(x - y)(x + y)(x^2 - xy + y^2)(x^2 + xy + y^2)$ 4. $x(x - 3)(x^2 + 3x + 9)$

5. $(x - 1)(x^2 + 4x + 7)$ 6. $\left(x - \frac{1}{x}\right)\left(x^2 + 1 + \frac{1}{x^2}\right)$

B. 1. $x^3 + 64$ 2. $(10a)^3 - b^3$ 3. $64a^3 - 125b^3$

KAZANIM 24

1. $x - y = 4$ ve $x \cdot y = 3$ ise

$x^3 - y^3$ kaçtır?

- A) 120 B) 100 C) 96 D) 90 E) 80

2. $m - n = 4$ ve $m^3 - n^3 = 96$ ise

$m \cdot n$ çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{7}{3}$ C) 2 D) $\frac{5}{3}$ E) 1

3. $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 3$ ve $a \cdot b = 12$ ise

$a^3 + b^3$ toplamı kaç olabilir?

- A) $-64\sqrt{2}$ B) $-36\sqrt{3}$ C) $-48\sqrt{15}$
D) -36 E) -24

4. $x^2 + y^2 = 18$ ve $x \cdot y = 1$ ise

$x^3 - y^3$ farkı kaç olabilir?

- A) 60 B) 64 C) 68 D) 72 E) 76

1. B 2. A 3. C 4. E

KAZANIM 25

1. $x + \frac{3}{x} = 5$ ise
 $x^3 + \frac{27}{x^3}$ ifadesinin değeri kaçtır?
 A) 96 B) 80 C) 72 D) 64 E) 36

2. $2x - \frac{3}{x} = 6$ ise
 $8x^3 - \frac{27}{x^3}$ ifadesinin değeri kaçtır?
 A) 324 B) 312 C) 300 D) 298 E) 296

3. $a^2 - 4a + 2 = 0$ ise
 $a^3 + \frac{8}{a^3}$ ifadesinin değeri kaçtır?
 A) 32 B) 36 C) 40 D) 48 E) 54

4. $x^2 - 4x - 1 = 0$ ise
 $\frac{x^6 - 1}{x^3}$ ifadesinin değeri kaçtır?
 A) 56 B) 64 C) 68 D) 72 E) 76

1. B 2. A 3. C 4. E

KAZANIM 26

1. $\frac{49^2 - 1}{49^3 - 1} \cdot \frac{50}{49^2 + 50}$ işleminin sonucu kaçtır?
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $\frac{7^9 + 1}{7^6 - 7^3 + 1}$ işleminin sonucu kaçtır?
 A) 340 B) 342 C) 344 D) 346 E) 348

3. $\left(\frac{21^2}{19} + \frac{19^2}{21}\right) \cdot \frac{21^2 - 19 \cdot 21 + 19^2}{19 \cdot 21}$ işleminin sonucu kaçtır?
 A) 32 B) 36 C) 38 D) 40 E) 42

4. $a = \sqrt[3]{3}$ ve $b = \sqrt[3]{2}$ ise
 $(a - b)(a^2 + ab + b^2)$ çarpımı kaçtır?
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $x = \sqrt[3]{7}$ ve $y = \sqrt[3]{11}$ ise
 $(x + y) \cdot (x^2 - xy + y^2)$ çarpımı kaçtır?
 A) 36 B) 18 C) 12 D) 9 E) 4

6. $b = \frac{1}{2}$ ise
 $a^3 + 8b^3 - (a - 2b)(a^2 + 2ab + 4b^2)$ kaçtır?
 A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

1. D 2. C 3. D 4. D 5. B 6. D

KAZANIM 27

1. $x^2 + x + 1 = 0$ ise x^{12} kaçtır?

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

2. $m^2 - m + 1 = 0$ ise m^7 nin eşiti nedir?

- A) 1 B) -1 C) m D) -m E) m^2

3. $a \neq 1$ ve $a^3 - 1 = 0$ ise $2a^3 + 3a^2 - 5a + 10$

ifadesinin eşiti nedir?

- A) $4a - 6$ B) $6a + 8$ C) $6a - 8$
D) $8a - 1$ E) $-8a + 9$

4. $m^3 - 2 = 0$ ise $\frac{1}{m^2 + m + 1}$ ifadesinin m türünden eşiti nedir?

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

1. A 2. C 3. E 4. A

KAZANIM 28

1. $\frac{(a^2 - b^2) \cdot (a^2 + ab + b^2)}{(a^3 - b^3) \cdot \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)}$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

- A) a B) b C) 1 D) -1 E) ab

2. $\frac{\left(a^2 + \frac{1}{a^2} + 1\right) \left(\frac{1}{a} - a\right)}{1 - a^6}$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

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

3. $\frac{x^3 + y^3}{(x - y)^2 + xy}$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

- A) $x - y$ B) x C) $x + y$ D) y E) -x

4. $\frac{x + x^{-2}}{1 - x^{-1} + x^{-2}}$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

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

1. E 2. E 3. C 4. A

KONU PEKİŞTİRME

Küpler Toplamı ve Farkı, Toplam ve Farkın Küpü

4.

TEST



1. $a^3 + 3ab^2 = 47$ ve

$b^3 + 3a^2b = 17$ ise $a + b$ kaçtır?

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

2. $a^3 - b^3 = 101$ ve

$a^2b - ab^2 = -8$ ise $a - b$ kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

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

fonksiyonuna göre, $f(\sqrt[3]{4} + 1)$ kaçtır?

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

4. $8x^3 + 27y^3 = 37 \cdot (4x^2 - 6xy + 9y^2)$

ve $2x - y = 5$ ise $x \cdot y$ kaçtır?

- A) 40 B) 48 C) 52 D) 58 E) 60

5. $a + b = 5$ ve $ab = 3$ ise $a^3 + b^3$ kaçtır?

- A) 65 B) 75 C) 80 D) 85 E) 90

6. $a^2 - 6a + 1 = 0$ ise $a^3 + \frac{1}{a^3}$ kaçtır?

- A) 168 B) 172 C) 184 D) 198 E) 202

7. $x = \sqrt[3]{5}$ ve $y = \sqrt[3]{2}$ ise

$(x - y)(x^2 + xy + y^2)$ çarpımı kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 10 E) 15

8. $\frac{50^3 - 45^3}{50^2 + 50 \cdot 45 + 45^2}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 5 C) 10 D) 50 E) 95

CAP

PEKİŞTİRME

9. $\frac{a^6 - b^6}{a^2 + ab + b^2} : (a^2 - ab + b^2)$
ifadesinin en sade şekli nedir?

A) $a - b$ B) $a + b$ C) $a^2 - b^2$
D) $a^2 + b^2$ E) 1

10. $\left(a - \frac{1}{a^2}\right) : \left(\frac{a^2 + a + 1}{a}\right)$
ifadesinin en sade şekli nedir?

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

11. $\sqrt{x} - \sqrt{y} = 3$ ve $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 5$ ise
 $(x - y)^3$ kaçtır?

A) 2 B) 15 C) 30 D) 15^2 E) 15^3

12. $\frac{a^2 - b^2}{a^2 + ab + b^2} \cdot \frac{a^3 - b^3}{(a - b)^2}$
ifadesinin en sade şekli nedir?

A) $a + b$ B) $a - b$
C) $a^2 + b^2$ D) $a^2 - ab + b^2$
E) $(a^2 + b^2)(a - b)$

13. $\left(3^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{1}{3}}\right) \left(3^{\frac{2}{3}} - (3 \cdot 2)^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{2}{3}}\right)$
işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

14. $\frac{x^3}{27} + \frac{2x^2}{3y} + \frac{4x}{y^2} + \frac{8}{y^3}$
ifadesinin eşiti hangisidir?

A) $\left(\frac{x}{3} + \frac{1}{y}\right)^3$ B) $\left(\frac{2}{x} + \frac{3}{y}\right)^3$
C) $\left(\frac{x}{3} + \frac{2}{y}\right)^3$ D) $\left(\frac{x}{3} - \frac{2}{y}\right)^3$
E) $\left(\frac{x}{3} - \frac{y}{2}\right)^3$

15. $\frac{1}{1 + \sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{25}}$
ifadesinin paydasını rasyonel yapmak için aşağıda-
kilerden hangisi ile çarpılmalıdır?

A) $\sqrt[3]{5}$ B) $\sqrt{5} + 1$ C) $\sqrt[3]{5} + 1$
D) $\sqrt[3]{5} - 1$ E) $\sqrt[3]{25} - \sqrt[3]{5} - 1$

16. $A = \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y^2}$ ve $B = \sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y^2}$ olduğuna göre,
 $(A^2 - B^2)^3$ değeri kaçtır?

A) 64 B) $64xy$ C) $64x^2y$
D) $64xy^2$ E) $64x^2y^2$

CAP

$ax^2 + bx + c$ ÜÇ TERİMLİSİNİN ÇARPANLARA AYRILMASI

BİLGİ



$$x^2 + bx + c = (x + m) \cdot (x + n)$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ m + n & m \cdot n \end{array}$$

$m \cdot n = c$ ve $m + n = b$ olacak şekilde iki sayı bulunarak $x^2 + bx + c$ üç terimli çarpanlara ayrılır.

Her üç terimde de ortak bir çarpan varsa, yukarıdaki işlemlerden önce bu ortak çarpanın parantezine alınır.

$$ax^2 + bx + c = (mx + p) \cdot (nx + r)$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} mx & p \\ nx & r \end{array}$$

$$m \cdot r \cdot x + n \cdot p \cdot x = bx$$

ax^2 nin çarpanları (mx ve nx), c 'nin çarpanları (p ve r) ile çarpılarak toplandığında ortadaki bx 'i vermelidir. Bu durum sağlandığında eşitliğin diğer tarafı çarpazlama değil düz bir şekilde yazılır.



NOTLARIM

KONU ÖZETİ



KONU KAVRAMA

KAZANIM 29

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

1. $x^2 - x - 42$
2. $x^2 + 3x - 10$
3. $x^3 + x^2 - 20x$
4. $x^2 - 4x - 77$
5. $t^3 - 15t^2 - 34t$
6. $y^2 - 25y + 156$
7. $48 - m^2 + 8m$
8. $x^2 + (2n - 3m)x - 6mn$

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. $(x - 7)(x + 6)$ | 2. $(x + 5)(x - 2)$ | 3. $x(x + 5)(x - 4)$ |
| 4. $(x - 11)(x + 7)$ | 5. $t(t - 17)(t + 2)$ | 6. $(y - 12)(y - 13)$ |
| 7. $(-m + 12)(m + 4)$ | 8. $(x - 3m)(x + 2n)$ | |

KAZANIM 30

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

1. $2x^2 + 5x - 3$
2. $3x^2 - 10x + 3$
3. $2x^2 + xy - y^2$
4. $3x^3 - x^2 - 4x$
5. $2a^3 - 5a^2 - 3a$
6. $abx^2 + (a - b)x - 1$

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. $(2x - 1)(x + 3)$ | 2. $(3x - 1)(x - 3)$ | 3. $(2x - y)(x + y)$ |
| 4. $x(3x - 4)(x + 1)$ | 5. $a(2a + 1)(a - 3)$ | 6. $(ax - 1)(bx + 1)$ |

KAZANIM 31

Aşağıdaki ifadelerin en sade biçimlerini bulunuz.

1. $\frac{4x^2 - 1}{2x^2 + 5x - 3} \cdot \frac{2x^2 - 9x - 5}{x^2 - 3x - 10}$

2. $\frac{3x^2 - 8xy + 4y^2}{x^2 - xy - 2y^2} \cdot \frac{2x^2 + 3xy + y^2}{6x^2 - xy - 2y^2}$

3. $\frac{a^3 - b^3}{2a^2 - 3ab + b^2} \cdot \frac{a^2 + ab + b^2}{6a^2 - ab - b^2}$

4. $\frac{a(a-4) - 12}{a^3 + 8} \cdot \frac{a^2 - 2a + 4}{a^2 - 36}$

1. $\frac{x+2}{x+3}$ 2. 1 3. $3a+b$ 4. $\frac{1}{a+6}$

KAZANIM 32

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

1. $\frac{a^2 - 1 - 2b - b^2}{a + b + 1}$ ifadesinin eşiti hangisidir?

- A) $a - b - 1$ B) $a - b + 1$
C) $a + b - 1$ D) $a + b + 1$
E) $b - a - 1$

2. $\frac{x^2 - y^2 + 6y - 9}{x^2 - y^2 - 6x + 9} = 2$ ise $x - y$ kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

3. $x^2 - 5x + 4y^2 + 4xy - 10y$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $4a^2 + 4a + 1 - b^2 - 6b - 9$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2a - b + 2$ B) $2a + b - 2$
C) $2a + b + 4$ D) $2a - b + 4$
E) $2a - b - 4$

1. A 2. C 3. E 4. C

1. $\frac{x^2 + x - 6}{x^2 + mx + n}$ ifadesinin sadeleşmiş şekli $\frac{x-2}{x+1}$ ise $m+n$ kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

2. $\frac{x^2 - k}{x^2 + x - 20}$ ifadesi sadeleşebildiğine göre, k 'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 43 B) 42 C) 41 D) 40 E) 39

3. $\frac{x^2 - ax + a + 3}{x - 2}$ kesri sadeleşebildiğine göre, a kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

4. $\frac{x^2 - a}{x^2 + bx + c}$ kesrinin sadeleştirilmiş şekli $\frac{x+2}{x-3}$ ise $a + b + c$ kaçtır?

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

KONU PEKİŞTİRME

Üç Terimlinin Çarpanlara Ayrılması

5.

TEST



1. $m^2 - 7m - 18$

ifadesinin çarpanlara ayrılmış şekli hangisidir?

- A) $(m - 6)(m - 3)$ B) $(m - 6)(m + 3)$
C) $(m - 9)(m + 2)$ D) $(m + 9)(m - 2)$
E) $(m + 6)(m - 3)$

2. $-12a^2 + 14a - 4$

ifadesinin çarpanlarından biri hangisidir?

- A) $3a + 2$ B) $4a + 2$ C) $3a - 2$
D) $3a + 4$ E) $4a - 3$

3. $x^2 - ax + 6 = (x + 3)(x + b)$

eşitliğinde $a + b$ kaçtır?

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

4. $\frac{(1 + \frac{1}{x}) \cdot (\frac{3}{x} - 1)}{x^2 - 2x - 3}$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

- A) $\frac{-1}{3x^2}$ B) $\frac{-1}{x^2}$ C) $\frac{1}{2x^2}$
D) $\frac{1}{x-2}$ E) $\frac{1}{x+1}$

5. $\frac{a^2 + a + 1}{2a^2 + 5a} \cdot \frac{a^3 - 1}{2a^2 + 3a - 5}$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

- A) $\frac{1}{a}$ B) $\frac{1}{2-a}$ C) $\frac{2}{1+a}$
D) a E) $a + 1$

6. $4a^2 - 12ab + 9b^2 + 9b - 6a$

ifadesinin çarpanlarından biri hangisidir?

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

7. $\frac{x^2 - 2x - 15}{x^2 + ax + b}$ ifadesinin sadeleşmiş şekli $\frac{x+3}{x-1}$ ise

$b - a$ kaçtır?

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

8. $\frac{mnx^2 - (m+n)x + 1}{mx - 1}$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

- A) $(m - n)x$ B) $(1 - \frac{n}{m})x$ C) $mx + 1$
D) mnx E) $nx - 1$

ÇAP

PEKİŞTİRME



BİLGİ

$ax^2 + bx + c$ ÜÇ TERİMLİSİNİ TAM KAREYE TAMAMLAMA

- i) x^2 nin katsayısı 1 yapılır.
- ii) İlk iki terimin, hangi ifadenin parantez karesi alınırsa elde edilebileceği düşünülür.
- iii) Tam kare ifadeden ortaya çıkan diğer terim çıkartılır.

Örneğin,

$$x^2 - 4x = (x - 2)^2 - 4$$

$$x^2 + 6x = (x + 3)^2 - 9 \dots \text{gibi.}$$



NOTLARIM

KAZANIM 34

Aşağıdaki ifadelerin en küçük değerlerini bulunuz.

1. $x^2 - 2x + 5$

2. $a^2 + 4a - 1$

3. $m^2 - 10m + 9$

4. $y^2 - 3y + 3$

5. $2x^2 - 5x + 4$

6. $A = x^2 - 2x + 10$ ve

$B = -x^2 + 6x - 4$ ise

$A - B$ 'nin en küçük değeri kaçtır?

- | | | | | | |
|------|-------|--------|------------------|------------------|------|
| 1. 4 | 2. -5 | 3. -16 | 4. $\frac{3}{4}$ | 5. $\frac{7}{8}$ | 6. 6 |
|------|-------|--------|------------------|------------------|------|

KONU KAVRAMA**KAZANIM** 35

Aşağıdaki ifadelerin en büyük değerlerini bulunuz

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

2. $-a^2 - 6a + 5$

3. $10m - m^2 + 4$

4. $4 - 2x^2 + 5x$

5. $-4k^2 + 9k$

6. $K = 2n^2 - 6n + 3$ ve

$M = -2n^2 + 4n + 7$ ise

$M - K$ 'nin en büyük değeri kaçtır?

- | | | | | | |
|------|-------|-------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 1. 3 | 2. 14 | 3. 29 | 4. $\frac{33}{4}$ | 5. $\frac{81}{16}$ | 6. $\frac{41}{16}$ |
|------|-------|-------|-------------------|--------------------|--------------------|

A) Aşağıdaki ifadelerin en küçük değerlerini bulunuz.

1. $a^2 + b^2 - 8a + 12b + 32$

2. $x^2 + y^2 + 4y + 18$

3. $m^2 + n^2 - 2mn + 5$

4. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 25$

5. $5x^2 + y^2 - 4xy - 6x + 12$

1. -20 2. 14 3. 5 4. 11 5. 3

B)

1. $x^2 + y^2 + 2x + 4y + 5 = 0$
ise $2x + y$ kaçtır?

A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) 0

2. $a^2 + b^2 + c^2 - 2a - 2b + 4c + 6 = 0$
olduğuna göre, $a \cdot b \cdot c + 2$ kaçtır?

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

3. $a^2 + b^2 + 2ab + 2a + a^2 + 1 = 0$
olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

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

4. $2a^2 + 4ab + 4b^2 - 2a + 1 = 0$
olduğuna göre, $a - b$ kaçtır?

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) 0

5. $2x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 6y + 2xz + 13 = 0$
olduğuna göre, $x \cdot y \cdot z$ kaçtır?

A) -20 B) -18 C) -16 D) -15 E) -12

CAP

1. B 2. C 3. C 4. B 5. E



BİLGİ

Terim Ekleme Çıkarma

Çarpanlarına ayırlamayan iki veya üç terimli ifadeler bir terim ekleyip ya da çıkarılarak tam kare ifadeye tamamlanır ve sonra iki kare farkı özdeşliğinden faydalanılarak çarpanlarına ayrılır.

KONU KAVRAMA



KAZANIM 37

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

1. $x^4 + 324$

2. $x^4 + 3x^2 + 4$

3. $a^4 + a^2 + 1$

4. $x^4 - 3x^2y^2 + y^4$

5. $x^4 - 7x^2 + 9$

CΔP

1. $(x^2 - 6x + 18)(x^2 + 6x + 18)$ 2. $(x^2 - x + 2)(x^2 + x + 2)$

3. $(a^2 - a + 1)(a^2 + a + 1)$ 4. $(x^2 - xy - y^2)(x^2 + xy - y^2)$

5. $(x^2 - x - 3)(x^2 + x - 3)$



BİLGİ

Değişken Değiştirme

Çarpanlarına ayrılacak ifade, bir terim ile bu terimin karesini içeriyorsa değişken değiştirmek suretiyle $ax^2 + bx + c$ biçimine dönüştürülür. Bu şekilde çarpanlarına ayrıldıktan sonra ilk başta verilen değişken yerine yazılır.

KONU KAVRAMA



KAZANIM 38

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

1. $(x^2 + 3x)^2 - 26(x^2 + 3x) - 56$

2. $x - \sqrt{x} - 6$

3. $16^x - 18 \cdot 4^x + 32$

4. $a^{-2} - 5a^{-1} - 6$

5. $m^4 - m^2 - 2$

ÇAP

1. $(x + 7)(x - 4)(x + 1)(x + 2)$ 2. $(\sqrt{x} - 3)(\sqrt{x} + 2)$

3. $(2^x - \sqrt{2})(2^x + \sqrt{2})(2^x - 4)(2^x + 4)$

4. $\left(\frac{1}{a} - 6\right)\left(\frac{1}{a} + 1\right)$ 5. $(m^2 - 2)(m^2 + 1)$



BİLGİ

$(x^n \mp y^n)$ İfadesinin Açılımı

$n \in \mathbb{N}^+$ ve tek sayı olmak üzere,

i) $x^n - y^n = (x - y) \cdot (x^{n-1} + x^{n-2} \cdot y + x^{n-3} y^2 + \dots + y^{n-1})$

ii) $x^n + y^n = (x + y) \cdot (x^{n-1} - x^{n-2} \cdot y + x^{n-3} y^2 - \dots + y^{n-1})$

KONU KAVRAMA



KAZANIM 39

A) Aşağıdaki ifadelerin açılımını yapınız.

1. $x^5 + 32$

2. $1 - 32x^5$

B)

1. $\frac{x^5 - 1}{x^4 + x^3 + x^2 + x + 1}$ ifadesinin değeri $\sqrt{3} + 1$ için kaçtır?

- A) 3 B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt[3]{3}$ D) $\sqrt[3]{9}$ E) $\sqrt[5]{27}$

2. $f(x) = \frac{(x-1) \cdot (x^3 + x^2 + x + 1)}{(x+1)(x^3 + 1 - x - x^2)}$ ise $f(\sqrt{5})$ kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) $\frac{3}{2}$ D) 7 E) $\frac{9}{2}$

CΔP

- A) 1. $(x+2)(x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 8x + 16)$
2. $(1-2x)(1+2x+4x^2+8x^3+16x^4)$
B) 1. B 2. C



BİLGİ

$(x \mp y)^n$ İfadesinin Açılımı

$(x \mp y)^n$ ifadesinin açılımı yapılırken Paskal üçgeni ya da kombinasyon kullanılır.

KONU KAVRAMA



KAZANIM 40

1. $x = \sqrt[4]{7} + 1$ ise

$x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x + 10$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

2. $x = \sqrt[5]{3} - 1$ ve $y = 1 + \sqrt[5]{3}$ ise

$x^5 + 5x^4y + 10x^3y^2 + 10x^2y^3 + 5xy^4 + y^5$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 100 B) 96 C) 92 D) 88 E) 84

3. $x = \sqrt[4]{3} - \sqrt{2} + 1$ ve $y = \sqrt{2} - 1$ ise

$x^4 + 4x^3y + 6x^2y^2 + 4xy^3 + y^4$ toplamının değeri kaçtır?

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

1. E 2. B 3. C

KONU PEKİŞTİRME

Değişken Değişirme

6.

TEST



1. $3x^2 - 6x + 14$

ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

2. $-2m^2 + 4m - 1$

ifadesi en büyük değerini aldığımda m kaç olur?

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

3. $a^4 + a^2 + 25$

ifadesinin çarpanlarından biri hangisidir?

- A) $a^2 + 5$ B) $a^2 - 5$ C) $a^2 + a + 5$
D) $a^2 + 3a + 5$ E) $a + 3$

4. $A = k^2 - 8k + 10$ ve $B = -k^2 + 10k - 4$

olduğuna göre, $B - A$ 'nın alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) $\frac{19}{3}$ B) $\frac{28}{9}$ C) $\frac{36}{5}$ D) $\frac{49}{4}$ E) $\frac{53}{2}$

5. $a, b \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$a^2 + b^2 - a + 3b + 1$ ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

6. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z + 6 = 0$

olduğuna göre, $x - y - z$ kaçtır?

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

7. $a^4 - 5a^2b^2 + 4b^4$

ifadesinin çarpanlarından biri hangisi olabilir?

- A) $2a - b$ B) $2a + b$
C) $a - 2b$ D) $a^2 - ab - b^2$
E) $a^2 + ab + b^2$

8. $2a^2 - 3ab - 2b^2 - 5a - 5b - 3$

ifadesinin çarpanlarından biri hangisidir?

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

ÇAP

PEKİŞTİRME

9. $\sqrt{a} + \frac{3}{\sqrt{a}} = 1$ ise $a - \sqrt{a}$ kaçtır?
A) 5 B) 2 C) -1 D) -2 E) -3

10. $a^5 + a^4 + a^3 + a^2 + a + 1 = \frac{63}{a-1}$ ve
 $a^5 - a^4 + a^3 - a^2 + a - 1 = \frac{A}{a+1}$ ise A kaçtır?
A) 65 B) 63 C) 62 D) 32 E) 4

11. $(x^2 - 5x)^2 - 2(x^2 - 5x) - 24$
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisi değildir?
A) $x - 1$ B) $x + 1$ C) $x - 4$
D) $x + 4$ E) $x - 6$

12. $4^x + 2^{x+1} - 8$
ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $2^x + 1$ B) $2^x - 1$ C) $2^x + 2$
D) $2^x - 4$ E) $2^x - 2$

13. $\sqrt[4]{x} - \sqrt{x} + 2$
çarpanlarından biri hangisidir?
A) $2 + \sqrt[4]{x}$ B) $1 - \sqrt[4]{x}$ C) $2 - \sqrt[4]{x}$
D) $\sqrt[4]{x} - 1$ E) $\sqrt{x} - 2$

14. $f(x) = \frac{x^7 - 1}{x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1}$
olduğuna göre, $f(11)$ kaçtır?
A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

15. $(x^4 - x^3 + x^2 - x + 1) \cdot P(x) = x^5 + 1$ ise
 $P(2x - 3)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

16. $f(x) = \frac{x^{15} - 1}{x^{10} + x^5 + 1}$ olduğuna göre, $f(\sqrt[5]{3})$ kaçtır?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

SADELEŖTİRME

BİLGİ



Rasyonel İfadelerin Sadeleştirilmesi

- i) Pay ve paydadaki ifadeler çarpanlara ayrılır.
- ii) Pay ve paydada yer alan ortak çarpanlar sadeleştirilir.
- iii) Çoktan seçmeli sorularda sayı denenerekte sonuca gidilebilir.

Çarpanlara Ayırma Stratejisi

1. Çarpanlara ayrılacak ifadedeki her terimin en büyük ortak çarpanı alınır.
2. Çarpanlara ayrılacak ifade
 - i) İki terimli bir ifade ise ilk olarak iki kare farkı var mı yok mu diye bakılır. İki kare farkı yoksa küpler farkı ya da küpler toplamına bakılır.
 - ii) Üç terimli bir ifade ise ilk olarak tam kare olup olmadığına bakılır. Tam kare değilse $x^2 + bx + c$ ya da $ax^2 + bx + c$ üç terimlilerinin çarpanlara ayrılması yöntemi uygulanır.
 - iii) Dört veya daha çok terim varsa gruplandırma yöntemi denenir. Yapılan gruplandırma sonucunda mutlaka ortak çarpan parantezine alınabilecek bir ifade elde edilmelidir. Eğer yoksa başka bir gruplandırma denenir. Örneğin 4 terim bulunan bir ifade 2'ye 2 şeklinde ya da 3'e 1 şeklinde gruplara ayrılır.
3. İfade tam olarak çarpanlarına ayrılmalıdır. Elde edilen çarpanları da tekrar çarpanlarına ayırmak gerekebilir.

Rasyonel Denklemler

$P(x)$ ve $Q(x)$ herhangi iki polinom ve $Q(x) \neq 0$ olmak üzere $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$ şeklinde verilen denkleme **rasyonel denklem** denir.

Rasyonel denklemlerde,

- i) Eşitliğin sağ tarafı sıfır ise, içler - dışlar çarpımı yapılır ve denklem çözülür.
- ii) Eşitliğin sağ tarafında sıfırdan farklı bir sayı veya x li ifade olduğunda gerekiyorsa payda eşitlenir ve çözüme devam edilir.
- iii) Bulunan köklerin paydayı sıfır yapıp yapmadığı kontrol edilir. Eğer paydayı sıfır yaparsa çözüm kümesine alınmaz.



NOTLARIM



KONU KAVRAMA

KAZANIM 41

Aşağıdaki ifadelerin en sade biçimlerini bulunuz.

1. $\frac{3a^2}{2a^2 + ab - b^2} - \frac{a}{2a - b} - \frac{b}{a + b}$

2. $\frac{1}{1 - \frac{a^2}{b^2}} + \frac{b}{a + b} + \frac{a^2}{a^2 - b^2}$

3. $\frac{8x^2y^2\left(\frac{4y}{x} - \frac{9x}{4y}\right)}{\frac{4}{x} + \frac{3}{y}}$

4. $\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - 2\right)\left(\frac{ab + b^2}{a^2 - b^2}\right)$

1. $\frac{a-b}{a+b}$	2. $\frac{2b+a}{b+a}$
3. $2x^2y^2(4y-3x)$	4. $\frac{a-b}{a}$

KAZANIM 42

A) Aşağıdaki denklemlerin çözüm kümelerini bulunuz.

1. $\frac{2}{x+1} + \frac{3}{x-3} = \frac{x+1}{x^2-2x-3}$

2. $\frac{a}{a-3} - \frac{18}{a^2-9} = 0$

3. $\frac{x^2-3x-4}{x^2-16} = 0$

B)

1. $\frac{x^2-7x-6}{x^2-9} + \frac{x}{x-3} - \frac{x+a}{x+3} = \frac{4}{5}$

denkleminin kökü 2 ise **a kaçtır?**

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

2. $\frac{k}{1 - \frac{1}{x-1}} - \frac{3x+6}{x^2-4} = \frac{2}{3}$

denkleminin kökü $\{-2, 1, 2, 8\}$ kümesinin elemanlarından biri ise **k kaçtır?**

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

A. 1. {1}	2. {-6}	3. {-1}
B. 1. C	2. D	



1. $\frac{x^3-1}{2x^2-3x+1} \cdot \frac{2x^2+5x-3}{x^3+x^2+x} \cdot \frac{x^3-3x^2}{x^2-9}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

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

2. $\frac{4x^2+4x-3}{2x^2-3x-9} \cdot \frac{x^2-9}{2x^2+x-1} \cdot \frac{x^2+x-6}{x^2-x-2}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

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

3. $\left(\frac{x(x+2)-15}{x^2-2x+4} \cdot \frac{2x^2-7x+3}{2x^2-11x+5} \right) \cdot \frac{x^3+8}{x^2-25}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

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

4. $\frac{xy-zx+y^2-yz}{z^2-2yz+y^2} \cdot \frac{y^3+x^3}{x^2-xy+y^2}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

- A) $y-1$ B) $\frac{1}{y-z}$ C) $x+y$
D) $(y-x)^2$ E) 1

5. $\frac{a^4+a^2+1}{a^2+a+1}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

- A) a^2-a+1 B) a^2-a-1
C) a^2+2a-1 D) a^2-a-2
E) a^2-a+2

6. $\frac{a^3+b^3}{6a^2-5ab+b^2} \cdot \frac{2a^2-3ab+b^2}{a^2-b^2} \cdot \frac{a^3-a^2b+ab^2}{3a^2b-ab^2}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

- A) $2a-b$ B) $a+b$ C) 1 D) $\frac{1}{b}$ E) b

7. $\left(x - \frac{1}{x^2} \right) \cdot \left(\frac{x(x+4)-5}{x^2+x+1} \right) \cdot \frac{x^2-2x+1}{x^2}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

- A) $x+5$ B) x^2 C) $\frac{1}{x}$
D) $\frac{x+5}{x^2}$ E) $\frac{(x-1)^2}{x}$

8. $\frac{x^3-3x^2+5x-6}{x^2-x+3}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

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

9. $\frac{(x-y)^2 + (y-x)^2}{x^2 - 2xy + y^2} \cdot \frac{x^3 - y^3}{x^2 + xy + y^2} : (x-y)$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

- A) 1 B) x C) x - y
D) 2 E) $\frac{x}{x-y}$

10. $\frac{x-y}{x+y+2\sqrt{xy}} \cdot \frac{\sqrt{y}+\sqrt{x}}{\sqrt{y}-\sqrt{x}}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

- A) 1 B) x - y C) -1
D) $\sqrt{y} - \sqrt{x}$ E) $\sqrt{x} + \sqrt{y}$

11. $\frac{x^2 + (m+n)x + mn}{x^2 - n^2} : \frac{x^2 + nx + n^2}{x^3 - n^3}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

- A) x + n B) m + n C) xm + n
D) x + m E) xm - n

12. $\frac{x^2 + mx - 10}{x^2 + 8x + n}$ ifadesinin sadeleşmiş şekli $\frac{x-2}{x+3}$ ise

m + n toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 15 C) 12 D) 9 E) 8

13. $\left[\left(1 - \frac{3}{x} - \frac{4}{x^2} \right) : \left(\frac{x+3}{x} \right) \right] \cdot \left(\frac{x^2 - 2x - 15}{x^2 - 9x + 20} \right)$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

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

14. $\frac{x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3}{x^2 - y^2} \cdot \frac{x^2 + 2xy + y^2}{x^2 - 2xy + y^2} \cdot \frac{8x^3 - y^3}{4x^2 + 2xy + y^2}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

- A) (2x - y)(x + y) B) 2x - y C) x + y
D) $\frac{2x-y}{x+y}$ E) $\frac{1}{x-y}$

15. $\left(\frac{m^2}{n} - \frac{n^2}{m} \right) : \left(\frac{1}{m^2} + \frac{1}{n^2} + \frac{1}{mn} \right)$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

- A) mn B) $\frac{mn}{m^2 + n^2}$
C) mn(m - n) D) m(m - n)
E) $m^2n^2(m + 2)$

16. $\frac{x^3 + 7x^2 + 10x - 6}{x+3}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

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

ÇARPANLARA AYIRMA KONU ÖZETİ

BİLGİ



Çarpanlara Ayırma

Toplam veya fark şeklindeki ifadelerin çarpım şeklinde yazılmasına çarpanlara ayırma denir. Çarpanlara ayırma için aşağıdaki yöntemler kullanılır.

Ortak Çarpan Parantezine Alma

Verilen ifadelerin her teriminde ortak bir çarpan varsa, ifade bu çarpan parantezine alınır.

$$A(x) \cdot B(x) \pm A(x) \cdot C(x) = A(x) \cdot [B(x) \pm C(x)]$$

Gruplandırarak Çarpanlara Ayırma

Verilen ifadelerde ortak çarpanı olan terimler bir araya getirilerek gruplanır ve ortak çarpan parantezine alınır.

Özdeşliklerden Yararlanarak Çarpanlara Ayırma

İki Kare Farkı

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

Tam Kare

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + ac + bc)$$

İki Küp Toplamı ve Farkı

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

• n tam sayı ise,

$$(a - b)^{2n} = (b - a)^{2n}$$

$$(a - b)^{2n-1} = -(b - a)^{2n-1}$$

$a^n \mp b^n$ Biçimindeki İfadeler

• n tek doğal sayı ise,

$$a^n + b^n = (a + b)(a^{n-1} - a^{n-2}b + \dots + b^{n-1})$$

• n doğal sayı ise,

$$a^n - b^n = (a - b)(a^{n-1} + a^{n-2}b + \dots + b^{n-1})$$

$ax^2 + bx + c$ Biçimindeki İfadeler

• $x^2 + bx + c = (x + m)(x + n)$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ m + n & m \cdot n \end{array}$$

• $ax^2 + bx + c = (mx + p)(nx + r)$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ mx & p \\ nx & r \end{array}$$

$$m \cdot r \cdot x + n \cdot p \cdot x = bx$$

Çarpanlara Ayırma Stratejisi

1. Çarpanlara ayrılacak ifadedeki her terimin en büyük ortak çarpanı alınır.

2. Çarpanlara ayrılacak ifade

i) İki terimli bir ifade ise ilk olarak iki kare farkı var mı yok mu diye bakılır. İki kare farkı yoksa küpler farkı ya da küpler toplamına bakılır.

ii) Üç terimli bir ifade ise ilk olarak tam kare olup olmadığına bakılır. Tam kare değilse $x^2 + bx + c$ ya da $ax^2 + bx + c$ üç terimlilerinin çarpanlara ayrılması yöntemi uygulanır.

iii) Dört veya daha çok terim varsa gruplandırma yöntemi denir. Yapılan gruplandırma sonucunda mutlaka ortak çarpan parantezine alınabilecek bir ifade elde edilmelidir. Eğer yoksa başka bir gruplandırma denir. Örneğin 4 terim bulunan bir ifade 2'ye 2 şeklinde ya da 3'e 1 şeklinde gruplara ayrılır.

3. İfade tam olarak çarpanlarına ayrılmalıdır. Elde edilen çarpanları da tekrar çarpanlarına ayırmak gerekebilir.

1.

ÇAYLAK

Antrenmanların her dakikasından nefret ediyordum. Fakat kendi kendime "vazgeçme" dedim. Şimdi sıkıntı çek ve hayatının geri kalanını bir şampiyon olarak yaşa. (Muhammed Ali)

1. $\frac{x^2 + 2xy}{x^2 - 4y^2}$ ifadesinin en sade şekli nedir?

A) $x + 2y$ B) $x(x + 2y)$ C) $\frac{x}{x - 2y}$
D) x E) 1

2. $x + y = 5$ ve $xy = 3$ ise

$x^2 + y^2$ kaçtır?

A) 25 B) 22 C) 21 D) 19 E) 18

3. $a, b \in \mathbb{N}^+$ ve $a^2 - b^2 = 7$

ise $2a + 3b$ toplamı kaçtır?

A) 7 B) 12 C) 13 D) 17 E) 21

4. $\frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 4} \cdot \frac{2x^2 + 3x + 1}{2x^2 + 5x + 2}$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

A) $\frac{2x+1}{x-2}$ B) $\frac{2x+1}{x+2}$ C) 1
D) $\frac{x+1}{x-2}$ E) $\frac{x-2}{x+2}$

5. $\frac{9x^2 - 1}{3x^2 + x} : \left(\frac{3x^2 - x + 3x - 1}{2x + 2} \right)$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

A) $2x$ B) $\frac{2}{x}$ C) 1
D) $\frac{2}{3x+1}$ E) 2

6. $\frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} \cdot \frac{x^2 + 2x + 4}{x^2 + 3x + 2}$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

A) 1 B) $x + 1$ C) $x - 2$
D) $x(x + 1)$ E) $\frac{x+1}{x-2}$

7. $\frac{x^2 + (a+b)x + ab}{x^2 + bx}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli nedir?

A) $x + a$ B) $x + 1$ C) $x^2 + a$
D) $\frac{x+a}{x}$ E) $\frac{x+a}{x+b}$

8. $\frac{x^{n+3} + x^n}{x^{n+2} - x^{n+1} + x^n}$

ifadesinin en sade biçimi nedir?

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

CΔP

9. $\frac{x}{x+1} - \frac{1}{x-1} + \frac{2}{x^2-1}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli nedir?

- A) $\frac{x-1}{x+1}$ B) $(x-1)^2$ C) $\frac{x+1}{x-1}$
D) $\frac{1}{x^2-1}$ E) $\frac{2x}{x^2-1}$

10. $\frac{x^{n+2}-x^n}{x^{n+1}-x^n}$ ifadesinin en sade şekli nedir?

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

11. $a + \frac{3}{a} = 4$ ise $a^2 + \frac{9}{a^2}$ kaçtır?

- A) 22 B) 19 C) 16 D) 10 E) 9

12. $\frac{(a-b)^2 - (b-c)^2}{a-2b+c}$ ifadesinin en sade şekli nedir?

- A) $a-b$ B) $a-c$ C) $b-c$
D) $a-b+c$ E) $a-b-c$

13. $\left(\frac{3x^2+2x-1}{3x^2-4x+1}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{x+1}\right)$

ifadesinin sadeleşmiş şekli nedir?

- A) 1 B) x C) $\frac{x-1}{x+1}$
D) $\frac{3x-1}{x-1}$ E) $\frac{x^2-1}{x}$

14. $\frac{x+1}{x-1} - \frac{x+3}{x^2-1} = 5$ eşitliğini sağlayan x kaçtır?

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

15. Aşağıdakilerden hangisi

$$(x+y)^2(x-z)^3 + (x+y)^2(z-x)^2$$

ifadesinin bir çarpanıdır?

- A) $x+z$ B) $y-z$ C) $x+z+1$
D) $x-z+1$ E) $x+y-z$

16. $x+y=3$ ve $y-z=-2$ ise

$$\frac{xy-xz+y^2-yz}{x+z}$$
 kaçtır?

- A) $-\frac{6}{5}$ B) $-\frac{5}{4}$ C) -1 D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{8}{5}$

ÇAYLAK



CAAP

2.

ÇAYLAK

Devler gibi eserler bırakmak için,
karıncalar gibi çalışmak lazım. (Necip Fazıl
Kısakürek)

ÇAYLAK



1. $\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right) \cdot \frac{x^2 + xy + y^2}{x^3 - y^3}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli nedir?

- A) $-xy$ B) $-\frac{1}{xy}$ C) $\frac{x}{y}$ D) $\frac{y}{x}$ E) 1

2. $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{5}{6}$ ve $a - b = 5$ ise

$a^2 + b^2$ toplamının değeri kaçtır?

- A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

3. $x - \frac{3}{x} = 4$ ise $x^2 + \frac{9}{x^2}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) 15 B) 19 C) 21 D) 22 E) 23

4. $x = y + 3$ ve $x^2 = y^2 + 33$ ise x kaçtır?

- A) -3 B) -5 C) 6 D) 7 E) 8

5. $\frac{1}{a-1} + \frac{a}{a+1} + \frac{2}{1-a^2}$ ifadesinin eşiti nedir?

- A) $-a$ B) $-2a$ C) $2a$ D) a E) 1

6. $\left(\frac{x^3 - xy^2}{4x + 4y} : \frac{x^2 - 4xy + 3y^2}{6x - 18y}\right) : \frac{x}{2}$

ifadesinin en sade hali nedir?

- A) $\frac{x}{2}$ B) x^2 C) $\frac{x}{y}$ D) 1 E) 3

7. $\left(\frac{3x^2 - 4x + 1}{2 - 6x} : \frac{x^2 - 1}{2x + 2}\right) \cdot \frac{x + 1}{x^2 - x - 2}$

ifadesinin en sade hali nedir?

- A) $\frac{2}{x+1}$ B) $\frac{1}{2-x}$ C) $\frac{x-1}{x}$ D) $\frac{x-2}{2x}$ E) 1

8. $x - y = 4$ ve $x + z = 2$ ise

$x^2 - yz + xz - xy$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

CΔP

9. $m - n = 2$ ve $x + y = -4$ için

$mx - ny + my - nx$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 2 C) 0 D) -4 E) -8

10. $a - b = 1$ ve $a \cdot b = 3$ ise $a^3 - b^3$ farkı kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 9 D) 7 E) 5

11. $\sqrt{\frac{9}{25} - \frac{4}{5} + \frac{4}{9}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{14}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{15}$

12. $(x^2 - 3x)^2 - 2(x^2 - 3x) - 8$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

13. $\left(\frac{1}{a+b} - \frac{1}{a-b}\right) : \left(\frac{b}{a^2 - b^2}\right)$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

- A) 1 B) -2 C) -2b
D) $a + b$ E) $\frac{a+b}{b}$

14. $\frac{16x^2 - 8x + 1}{16} = (x+m)^2$ koşulunu sağlayan m gerçek sayısı kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{3}{4}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{8}$

15. $x + y = 7$ ve $z - x = 2$ için $x^2 + xy - xz - yz$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -14 B) -8 C) -4 D) 6 E) 12

16. a ve b pozitif gerçek sayılardır.

$a^2 + b^2 = 12$ ve $a \cdot b = 2$ ise $a^3 + b^3$ kaçtır?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

ÇAYLAK



CAAP

1.

AMATÖR

Servet ve onun doğal sonucu olan rahat yaşamak ve mutluluk, yalnız ve ancak çalışanların hakkıdır.
(Mustafa Kemal Atatürk)

1. $\sqrt{\frac{9}{25} - \frac{36}{35} + \frac{36}{49}}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{7}{35}$ B) $\frac{8}{35}$ C) $\frac{9}{35}$ D) $\frac{11}{35}$ E) $\frac{17}{35}$

2. $x \cdot y = 4$ ve $x + y = 6$ ise

$\frac{x}{y} + \frac{y}{x}$ toplamı kaçtır?

- A) 28 B) 20 C) 16 D) 9 E) 7

3. $\frac{x-y}{x+\sqrt{xy}} : \frac{1}{\sqrt{x}}$ ifadesinin en sade şekli nedir?

- A) $\sqrt{x} - \sqrt{y}$ B) $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ C) $\sqrt{x}(x-y)$
D) $\sqrt{y}(\sqrt{x}-1)$ E) $\frac{\sqrt{x}+\sqrt{y}}{\sqrt{x}}$

4. $680^2 - 679^2 = 151 \cdot 3^{x-1}$

eşitliğini sağlayan x kaçtır?

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

5. $a, b \in \mathbb{R}$ ise

$a^2 + b^2 + 8a - 6b + 48$ ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

- A) 21 B) 23 C) 25 D) 46 E) 48

6. $\frac{1 + \frac{1}{x}}{x^3 + 1} \cdot (x^2 - x + 1)$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

- A) x B) $\frac{1}{x}$ C) $x + 1$ D) $x^2 + 1$ E) 1

7. $\frac{6x^2 - xy - y^2}{2x - y} + y - 3x$

ifadesinin en sade biçimi nedir?

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

8. $a - b = 2$ ve $ab = 3$ ise

$a^4 + b^4$ toplamı kaçtır?

- A) 65 B) 82 C) 97 D) 128 E) 136

CAP



9. $2x^2 + y^2 + 2xy + 6x + 9 = 0$

olduğuna göre, $y - x$ kaçtır?

- A) 9 B) 6 C) 3 D) 1 E) 0

10. Aşağıdakilerden hangisi

$(x^2 - x)^2 - 8(x^2 - x) + 12$

ifadesinin çarpanlarından biri değildir?

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

11. $\frac{51^3 - 50^3}{50^2 + 51^2 + 50 \cdot 51}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 50 C) 51 D) $\frac{1}{50}$ E) $\frac{1}{51}$

12. $\frac{x^2 - 4}{x^2 + mx + 6}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli $\frac{x-2}{x+3}$ ise m kaçtır?

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

13. $\frac{(a-b)^3 \cdot (b-c) - (b-a)^3}{b-c+1}$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

- A) $a - b$ B) $(a - b)^2$ C) 1
D) $(a - b)^3$ E) $b + c - 1$

14. $\frac{3a^2 + ab - 2b^2}{9a^2 - 4b^2}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli nedir?

- A) $a + b$ B) $\frac{1}{3a + 2b}$ C) $\frac{a+b}{3a-2b}$
D) $\frac{a+b}{3a+2b}$ E) 1

15. $2x - \frac{3}{x} = 5$ ise $4x^2 + \frac{9}{x^2}$ kaçtır?

- A) 37 B) 25 C) 19 D) 13 E) 10

16. $\frac{a - \frac{b^2}{a}}{a(a-b) - b(b-a)}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli nedir?

- A) $\frac{1}{a}$ B) a C) 1
D) $\frac{1}{a-b}$ E) $\frac{1}{a^2 + ab}$

CAP



2.

AMATÖR

Gençliğe üç öğüdüm var: Çalışın, çalışın, çalışın.
(Otto von Bismark)

1. $\frac{a^4 - b^4}{a^2(a-b) + b^2(a-b)} \cdot \frac{2a^2 + 3ab + b^2}{4a^2 - b^2}$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

- A) 1 B) $a + b$ C) $2a - b$
D) $\frac{2a+b}{a-b}$ E) $\frac{a+b}{2a-b}$

2. $\frac{4a^2 + 4ab - 3b^2}{2a^2 + ab - 3b^2} \cdot \frac{a^3 - b^3}{a^2 + ab + b^2}$

ifadesinin en sade şekli nedir?

- A) $2a + b$ B) $2a - b$ C) $a - b$
D) $\frac{2a+3b}{a-b}$ E) $\frac{2a-b}{2a+3b}$

3. $\frac{x^2 + 2x - m}{x^2 + nx - 12}$ kesrinin sadeleşmiş şekli $\frac{x-2}{x-3}$ ise

$m \cdot n$ kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) -1 D) 6 E) 8

4. $a - 5b + \frac{6a^2 + 13ab - 5b^2}{3a - b} = 15$

eşitliğini sağlayan a kaçtır?

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

5. $\frac{x}{x+2} - \frac{8}{x^2-4}$ ifadesinin sadeleşmiş şekli nedir?

- A) $\frac{x-8}{x+2}$ B) $\frac{x-8}{x-2}$ C) $\frac{x+4}{x-4}$
D) $\frac{x-4}{x-2}$ E) $\frac{x-4}{x+2}$

6. $\frac{(y-2)(y+2) + x^2 - 2xy}{x-y+2}$

ifadesinin en sade hali nedir?

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

7. $a, b \in \mathbb{Z}^+$, $a^2 + b^2 = 17$ ve $a \cdot b = 4$ ise a kaç olabilir?

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

8. $x + y = 4$ ise $\frac{x^2 - y^2 - 5x - 5y}{x^2 - y^2 - 10y - 25}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{5}{13}$ D) $\frac{3}{11}$ E) $\frac{4}{7}$

CAP



9. $\frac{y}{1-\frac{x}{y}} - \frac{x}{\frac{y}{x}-1}$ ifadesinin en sade hali nedir?
A) $x-y$ B) $\frac{x}{y}$ C) $\frac{y}{x}$ D) $x+y$ E) 1

10. $\frac{a^3+a^2-a-1}{a^2+2a+1} + \frac{a^2+6a-7}{a^2+5a-14}$ ifadesinin en sade şekli nedir?

- A) $\frac{a-1}{2}$ B) $\frac{a-1}{a-2}$ C) $\frac{(a-1)^2}{a-2}$
D) $\frac{3a+2}{(a-1)^2}$ E) $(a-1)^2$

11. $\left(\frac{x^2-9x+8}{x^2-6x+9} \cdot \frac{x^2-3x-40}{x^2+x-12}\right) \cdot \frac{x^2+3x-4}{x^2+2x-15}$ ifadesinin en sade hali nedir?

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

12. $\left(\frac{1}{m-1} - 1\right) \cdot \left(\frac{2m}{m^2-1} - \frac{1}{m+1}\right)$ ifadesinin en sade hali nedir?

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

13. $x^2 - 5x + 1 = 0$ için $x^2 + \frac{1}{x^2}$ toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

14. $4x^2y^2 - (x^2 + y^2 - z^2)^2$ ifadesinin çarpanlarının toplamı nedir?

- A) $2x + y - z$ B) $x + y - z$ C) $2(x + y + z)$
D) $3x - y + 2z$ E) 0

15. $x^2 - y^2 - 14y - 49$ ifadesinin çarpanlarının toplamı nedir?

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

CAP

16. $\frac{ax^2+x}{2x-1}$ ifadesi sadeleşebildiğine göre, sadeleşmiş şekli nedir?

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

AMATÖR



3.

AMATÖR

Oturarak başarıya ulaşan tek yaratık tavuktur.
(Aldous Huxley)

1. $3x - y = 4$ ve $6x^2 + xy - y^2 = 24$ ifadelerini sağlayan x ve y gerçek sayıları için $2x + y$ kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

2. $\frac{(59)^2 - (38)^2}{(83)^2 - (17)^2 + 3100}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0,15 B) 0,18 C) 0,19 D) 0,21 E) 0,35

3. $\frac{2ab^2 - 18a}{(a + b - 3)^2 - (a - b + 3)^2}$ ifadesinin en sade hali nedir?

A) $\frac{2}{a+3}$ B) $\frac{b+3}{2}$ C) $\frac{a-3}{b+6}$
D) $\frac{a-2}{b+3}$ E) $\frac{b+2}{3}$

4. $x + y = 6$ ise $\frac{x^2 - y^2 - 2x - 2y}{x^2 - y^2 - 4x + 4}$ kesrinin değeri kaçtır?

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

5. $(4 - x)^2 (5 - x) + (x - 5)^2 (x - 4)$

ifadesinin çarpanlarından biri hangisidir?

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

6. $a + b = \frac{1}{2}$ için $\frac{a^2 - b^2 - a - b}{(a - 1)^2 - b^2}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

7. $a - b = b + c = 6$ ise

$a^2 + c^2 - 2b^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 42 B) 56 C) 64 D) 72 E) 96

8. $\frac{x^2 + ax + 8}{x^2 - 5x + b}$ kesrinin pay ve paydasının birer çarpanı

$(x - 2)$ dir.

Buna göre bu kesrin en sade biçimi hangisidir?

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

CAP



9. $a^7 - a^4 + 1 - a^3$

ifadesi aşağıdakilerden hangisi ile tam bölünmez?

- A) $a - 1$ B) $a^2 + a + 1$
C) $a + 1$ D) $a^2 + 1$
E) $a^4 + 1$

10. $\frac{x-y}{x+y+2\sqrt{xy}} \cdot \frac{\sqrt{x}+\sqrt{y}}{\sqrt{y}-\sqrt{x}}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

- A) $\frac{1}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$ B) $\frac{\sqrt{x}-\sqrt{y}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$ C) $\frac{\sqrt{x}}{y}$
D) $\frac{\sqrt{x}+\sqrt{y}}{xy}$ E) -1

11. $\frac{x^3-2x^2-2x-3}{x^2+x+1}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

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

12. $\frac{a(a-5)+6}{2a^3-54} \cdot \frac{a^2-4}{a(a+3)+9} \cdot (2a+4)$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

- A) -1 B) 1 C) 2
D) $a + 2$ E) $\frac{a+2}{2}$

13. Aşağıdakilerden hangisi,

$$(a-b) \cdot (b-c)^2 \cdot (c-a) - (a-c) \cdot (c-b) \cdot (a-b)$$

ifadesinin çarpanlarından biri değildir?

- A) $a - b$ B) $c - b$ C) $c - a$
D) $c - b + 1$ E) $c - b - 1$

14. $\frac{(y-x)^2(y-z) + (x-y)(z-y)^2}{x^3 - xy^2 - x^2z + y^2z}$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

- A) $\frac{y-x}{x+z}$ B) $\frac{y-z}{x+y}$ C) $\frac{y-z}{x-z}$
D) $\frac{z-x}{x-y}$ E) $\frac{y-x}{x+y}$

15. $\left(\frac{m-n}{m+n} + \frac{m+n}{m-n} - 2\right) \cdot \left(\frac{m^2-mn+m-n}{n^2m+n^2}\right)$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

- A) $4mn$ B) $m + n$ C) $\frac{4}{m+n}$
D) $\frac{m-n}{m+n}$ E) $\frac{4}{m^2+n^2}$

16. $\frac{abx^2 - (a+b)x + 1}{1-ax}$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi hangisidir?

- A) $1 - bx$ B) $1 - ax$ C) $bx - a$
D) $ax - b$ E) $ax + b$

AMATÖR



CAP

4.

AMATÖR

Başarının sırlarından biri, geçici başarısızlıkların bizi yenmesine izin vermemektir. (Mark Kay)

1. $\left(\frac{x}{x-5} + \frac{1}{x+3}\right) \cdot \left(\frac{x^3-125}{x^2+5x+25}\right) : \left(\frac{x+5}{x+3}\right)$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

- A) $\frac{x(x+5)}{x+3}$ B) $x(x+5)$ C) $(x-1)(x+5)$
D) $x-1$ E) 1

2. $\left(1 - \frac{x}{x+y}\right) : \left(\frac{2y+x}{x+y} - 1\right)$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

- A) $\frac{y}{x}$ B) $\frac{x}{y}$ C) xy D) $\frac{1}{x}$ E) 1

3. $\frac{a^2+ab-bc-ac}{ab-ac-cb+c^2} - \frac{a^2+ac-ab-bc}{ab-ac-b^2+bc}$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

- A) 1 B) $\frac{a-c}{b-c}$ C) $\frac{b-c}{a-c}$
D) $\frac{a+b}{a-b}$ E) $\frac{2a+b}{c-b}$

4. $\frac{3x^2-4xy+y^2}{x^3-xy^2} : \frac{3x^2+2xy-y^2}{x^3+y^3} \cdot \frac{x^2-xy}{x^2-xy+y^2}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

- A) $\frac{x+y}{x-y}$ B) $\frac{x-y}{x+y}$ C) $\frac{x}{x-y}$
D) $\frac{y}{x+y}$ E) $\frac{1}{x+y}$

5. $\frac{x^2+1}{x^2-1} + \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

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

6. $\frac{8^x-27}{4^x+3 \cdot 2^x+9} = 5$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

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

7. $x \in \mathbb{R}$ için $x + \frac{1}{x} + y = 7$ ve $\frac{1}{x^2} + x^2 = 23$

eşitliğini sağlayan y gerçekte sayısı kaç olabilir?

- A) 5 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

8. Aşağıdakilerden hangisi $x^5 - 4x^3 + 8x^2 - 32$ ifadesinin bir çarpanı değildir?

- A) $x^2 + 4$ B) $x - 2$ C) $x^2 - 2x + 4$
D) $x^2 - 4$ E) $(x+2)^2$

CAP



9. $a - b - c = 5$ ve $ab + ac - bc = \frac{15}{2}$ koşullarını sağlayan a, b, c gerçək sayıları için $a^2 + b^2 + c^2$ toplamı kaçtır?

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

10. $\frac{2013^3 - 1}{2013 \cdot 2014 + 1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2010 B) 2011 C) 2012 D) 2013 E) 2014

11. x, y, z gerçək sayılar olmak üzere

$$x - y + z = 6 \text{ ve } xy - z(x - y) = -8 \text{ ise}$$

$$x^2 + y^2 + z^2 \text{ kaçtır?}$$

A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

12. $\sqrt{x} - \sqrt{y} = 6$ ve $x \cdot y = 4$ ise x ve y gerçək sayılarının toplamı kaçtır?

A) 40 B) 32 C) 24 D) 18 E) 12

13. $x = 3,45$ ve $y = 4,55$ ise $\frac{(x-y)^2 + 4xy}{2x + 2y}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

14. x ve y gerçək sayılar olmak üzere

$$x^3 + 3xy^2 = 42 \text{ ve}$$

$$y^3 + 3x^2y = -22 \text{ ifadelerini sağlayan } x \text{ ve } y \text{ değerleri için}$$

$$x - y \text{ kaçtır?}$$

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

15. a ve b gerçək sayılar olmak üzere

$$a^2 - 6b = -21 \text{ ve } b^2 - 4a = 8 \text{ ise } a \cdot b \text{ çarpımı kaçtır?}$$

A) 2 B) 4 C) 6 D) 12 E) 18

16. $\left[\left(\frac{a-b}{a} - \frac{a}{a+b} \right) \cdot \left(\frac{a+b}{a} - \frac{a}{a-b} \right) \right] \cdot \frac{a+b}{a-b}$ ifadesinin en sade hali nedir?

A) -1 B) 1 C) $\frac{a-b}{a}$ D) $\frac{a+b}{b}$ E) $\frac{a-b}{a+b}$

AMATÖR



CAP

1.

UZMAN

Mal sahibi olmak yerine, bilgi sahibi olunuz.
Mal sahibi, malını korumak için ömür tüketir;
bilgi sahibi ise, bilgisi tarafından korunur. (Hz. Ali)

1. $x^2 + 5xy = 59$ ve

$y^2 - 3xy = 41$ ise

$x + y$ 'nin pozitif değeri kaçtır?

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

2. $\frac{x^2 - (m+n)x + mn}{x(x-m) - n(x-m)}$

ifadesinin en sade biçimi hangisidir?

- A) $x - m$ B) $x - n$ C) $x + m$ D) $x + n$ E) 1

3. $\frac{x^4 - y^4}{x^2 + xy - 2y^2} \cdot \frac{2x^2 + 3xy + y^2}{x^2 + y^2} \cdot \frac{x^3 + 2x^2y + xy^2}{x}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

- A) $\frac{2x+y}{x+2y}$ B) x C) $\frac{1}{x}$
D) $\frac{x}{x^2+y^2}$ E) $\frac{x+y}{x^2+y^2}$

4. $\frac{x^6 - y^6}{x^2 + xy + y^2} \cdot \frac{x^2 - xy + y^2}{x - y} \cdot \frac{1}{x^2 - 2xy + y^2}$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

- A) $x + y$ B) $x^2 - y^2$ C) $x - y$
D) 1 E) $\frac{x+y}{x-y}$

5. $x^2 + 3 = 5x$ ise $\frac{x^4 + 9}{x^2}$ kaçtır?

- A) 25 B) 21 C) 19 D) 18 E) 12

6. $7m^2 + 12mn = 50$ ve

$2m^2 + 4n^2 = 14$ ise

$3m + 2n$ 'nin negatif değeri kaçtır?

- A) -5 B) -6 C) -7 D) -8 E) -9

7. $f(x) = x^3 + 6x^2 + 12x + 19$ ise

$f(\sqrt[3]{3} - 2)$ değeri kaçtır?

- A) 14 B) 11 C) 9 D) 7 E) 3

8. $a, b \in \mathbb{R}$ olmak üzere

$a^2 + b^2 + 2a - 8b + 13$ ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

- A) -11 B) -7 C) -6 D) -4 E) -1

UZMAN



9. $a + \frac{2}{a} = 4$ ise $\frac{a^6 + 8}{a^3}$ kaçtır?

- A) 24 B) 40 C) 44 D) 60 E) 64

10. $\left(a - 2 - \frac{4}{a+1}\right) : \left(\frac{a^2 - 9}{2a+2}\right)$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

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

11. ab ve ba iki basamaklı sayılar olmak üzere

$\frac{(ab)^2 - (ba)^2}{b^2 - a^2}$ ifadesinin en sade hali nedir?

- A) $2a + b$ B) $b - a$ C) 11
D) $a + b$ E) -99

12. $x^2 + y^2 = 1$ ise $x^6 + 3x^2y^2 + y^6$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

13. $x^4 + y^4 - x^2y^2 - xy^3$ ifadesinin çarpanlarından biri hangisi olabilir?

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

14. $\left(1 + \frac{1 + \frac{1}{x}}{\frac{x+1}{x}}\right) \left(1 - \frac{3 + \frac{3}{x}}{\frac{3(x+1)}{x}}\right)$ işleminin sonucu nedir?

- A) -3 B) 0 C) 3 D) $\frac{1}{x}$ E) $\frac{3}{x+1}$

15. m, n birer gerçekte sayı olmak üzere

$m = a + 1$ ve $n = a^2 - a + 1$ ise

$a^3 + a^2 - mn - m - n + 9$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

16. $\left(\sqrt{\frac{a}{b}} - \sqrt{\frac{b}{a}}\right) : \frac{a^2 + b^2 - 2ab}{ab}$

ifadesinin en sade hali nedir?

- A) $\frac{a+b}{\sqrt{ab}}$ B) $\frac{ab}{\sqrt{ab}}$ C) $\frac{a-b}{\sqrt{ab}}$
D) $\frac{\sqrt{ab}}{a-b}$ E) $\frac{\sqrt{ab}}{a+b}$

CAP



2.

UZMAN

Başarının dört şartı; bilmek, istemek, cesaret etmek ve susmaktır. (Axel Munthe)

1. $\frac{x^8 - 8x^6 + 24x^4 - 32x^2 + 16}{(x^4 - 4)(x^2 - 2)}$
kesrinin en sade hali nedir?

- A) $x^4 - 4x^2 + 4$ B) $\frac{(x^2 - 2)^2}{x^2 + 2}$
C) $\frac{x^5 + 4x^3 + 4}{x^3 + 2}$ D) $\frac{x^6 + 6x^4 - 12x^2 + 16}{x^2 + 2}$
E) $\frac{(x + 2)^2}{x^2 + 2}$

2. $x = \frac{a}{a-b}$ ve $y = \frac{b}{a+b}$ olduğuna göre,
 $\frac{x+y-1}{x \cdot y}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a^2 + 1}{b}$ için b'nin a türünden eşiti nedir?
A) a B) 2a C) a^3 D) $a^2 + 1$ E) $2a^2 - 1$

4. $2m - 1 - \frac{4m^2 - 2m - 2}{2m + 1}$
ifadesinin sadeleşmiş şekli nedir?
A) $\frac{2m}{2m + 1}$ B) $\frac{3}{2m + 1}$ C) $\frac{1}{2m + 1}$
D) $\frac{m}{2m + 1}$ E) 1

5. $(x^2 - 1)^4 + (x + y^2)^2 = 0$ denklemini sağlayan x ve y gerçekte sayıları için $\frac{x}{y^2}$ nedir?

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

6. $\frac{x^{4n+1} - x^{2m+1}}{x^{2n} - x^m} \cdot (x^{2n+3} + x^{m+3})^{-1}$
ifadesinin en sade hali nedir?

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

7. x ve y gerçekte sayılar olmak üzere
 $x + y = 2\sqrt{2}$ ve $x \cdot y = 1$ dir. $x^6 + y^6$ toplamı kaçtır?
A) 142 B) 198 C) 234 D) 244 E) 328

8. $\frac{a^2 - 9b^2}{a^4 + 3a^3b + 9a^2b^2} \cdot \frac{a^3 + 3a^2b}{a^3 - 27b^3}$
ifadesinin en sade şekli nedir?
A) $\frac{2a^2}{3a - b}$ B) $\frac{(a - 3b)^2}{a^4}$ C) $\frac{a + 3b}{a - 3b}$
D) $\frac{a - b}{a^2 - 9b}$ E) $\frac{a^2}{a - 3b}$

UZMAN



CAP

9. $\frac{a^{-2b} - 3a^{-b} + 2}{\frac{1}{a^b} - 1} - \frac{1}{a^b} + 2$

ifadesinin en sade hali nedir?

- A) $\frac{a^2}{2}$ B) 0 C) $\frac{2}{a^b}$
D) 1 E) $\frac{a^b + 2}{a^b + 1}$

10. $\left(\frac{a^4 + b^4}{a^2 - b^2} - \frac{a^4 - b^4}{a^2 + b^2} \right) : \frac{a^2 b^2}{a - b}$

ifadesinin sadeleşmiş hali nedir?

- A) $\frac{2a^2 b^2}{a^2 - b^2}$ B) $\frac{a + b}{a - b}$ C) $\frac{a + b}{a \cdot b}$
D) $\frac{2}{a + b}$ E) $\frac{1}{a - b}$

11. $a \in \mathbb{Z}$ ve $x \in \mathbb{R} - \{0\}$ olmak üzere

$$x^{a^2 - 4a + 1} + 2x^{a^2 - 4a + 2} + x^{a^2 - 4a + 3} = 0$$

eşitliğini sağlayan x kaçtır?

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

12. $\frac{1 - \frac{m}{n}}{\frac{m^2}{n} - \frac{n}{m^2}} : \frac{\frac{m}{n} - 1}{\frac{m^2}{n} + 1}$ ifadesinin en sade hali nedir?

- A) $\frac{m}{m + n}$ B) $\frac{m - n}{m^2}$ C) $\frac{m^2}{n - m^2}$
D) $\frac{m \cdot n}{m + n}$ E) $\frac{m^2 + n^2}{m^2 - n^2}$

13. $\frac{a^3 + a^2 + a + 1}{a^3 - a^2 + a - 1}$ kesrinin en sade hali nedir?

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

14. $\left. \begin{matrix} m + n = 5 \\ m - p = 2 \end{matrix} \right\}$ için $\frac{16 - m^2 - mn + np + mp}{n + p - 1}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

15. $a = \frac{1}{10}$ ve $b = \frac{1}{100}$ için

$$\frac{a^2 - 3ab - 28b^2}{2a^2 + 5ab - 12b^2} : \frac{2a^3 - 11a^2b - 21b^2a}{4a^2 - 9b^2}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -10 B) -5 C) -1 D) 1 E) 10

16. $\frac{a^3 - a^2b - ab^2 - 2b^3}{a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + 2b^3}$

kesrinin en sade hali nedir?

- A) $\frac{a - 2b}{a + 2b}$ B) $\frac{a + 2b}{a - b}$ C) $\frac{a + b}{a - 2b}$
D) $\frac{a - b}{a + b}$ E) 1

CAP



3.

UZMAN

Çalışmak demek, boşuna yorulmak, terlemek değildir. Zamanın gereklerine göre bilim ve teknik ve her türlü uygar buluşlardan azami derecede istifade etmek zorunludur.
(Mustafa Kemal Atatürk)

1. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 - 10\left(x - \frac{1}{x}\right) + 25 = 0$ denklemini sağlayan x gerçel sayısı için $x^2 + \frac{1}{x^2}$ kaçtır?

A) 23 B) 25 C) 27 D) 29 E) 32

2. k bir gerçel sayı olmak üzere

$x^2 - kx + 3k - 12$ ifadesinin çarpanlarından biri hangisi olamaz?

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

3. $x - 5$ ve $y + 2x$ aralarında asal sayılardır.

$2x^2 - 5y + xy - 10x = 17$ ise $x + y$ kaç olabilir?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 13 E) 15

4. $a = \sqrt[3]{5} + 3$ için $a^3 - 9a^2 + 27a - 19$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

5. $x^2 + y^2 = 12$ ve $x \cdot y = 2$ ise

$\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{3}$ E) 4

6. $2a + b = 5$ ve $a - 2b = -3$ olduğuna göre,

$\frac{ab - 2ac + 3b^2 - 6bc}{2b - 4c}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

7. $x, y \in \mathbb{R}^+$ ve

$\frac{x - y}{\sqrt{xy} - y} = \frac{5}{3}$ olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{4}{9}$

8. $\left(\frac{a^6 - b^6}{(a + b)^2 - ab}\right) \cdot \left(\frac{1}{a^2 - b^2}\right) \cdot \left(\frac{1}{a^3 - a^2b + ab^2}\right)$ ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

A) $a^2 + b^2$ B) $\frac{a+b}{a-b}$ C) $\frac{a}{a^2 + b^2}$
D) b E) $\frac{1}{a}$

CAP



9. $a, b \in \mathbb{R}$ ise $a^2 + b^2 + 6a - 10b + 37$

ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 8 E) 12

10. $a, b \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$a^2 + 5b^2 - 6b + 4ab + 9 = 0$$

eşitliğini sağlayan a kaçtır?

- A) -8 B) -7 C) -6 D) 3 E) 5

11. $\frac{x\sqrt{x} + x\sqrt{y}}{3x} : \frac{x-y}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

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

12. $\frac{\frac{x^2-1}{x}}{\frac{x^2+x+1}{3x^2-2x}} \cdot \frac{3x^2+x-2}{x^2-1}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{3x-2}{x-1}$ B) $\frac{3x-2}{x+1}$ C) $\frac{3x-2}{x}$
D) $3x-2$ E) $(3x-2)^2$

13. $\frac{x(x-2)-3}{3x^2+7x+2} \cdot \frac{x^3-x}{3x^2+4x+1} \cdot \frac{x^2+2x}{x-3}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

14. $\frac{m(m+1)-6}{2m^2-m-6} \cdot \frac{6m^2+7m-3}{3m^2+2m-1} \cdot \frac{m^2+m}{m^2+6m+9}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

- A) $\frac{m}{m+3}$ B) $\frac{m^2}{m+3}$ C) $m+3$
D) $\frac{m+3}{3m-1}$ E) $\frac{m+3}{m-2}$

15. $n + \left(\frac{m}{m+n} + \frac{n}{m-n} \right) : \left(\frac{n}{m+n} - \frac{m}{m-n} \right)$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

- A) 2n B) n C) m D) n-1 E) n+1

16. $\frac{x^8 - 18x^4 + 81}{(x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3})(x^2 + 3)} = 7$

eşitliğini sağlayan pozitif x değeri kaçtır?

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



4.

UZMAN

Sıkı bir çalışmanın yerini hiç bir şey alamaz.
Deha yüzde bir ilham ve yüzde doksan dokuz terdir.
(Thomas Alva Edison)

1. $(5^2 + 1)(5^4 + 1)(5^8 + 1) = \frac{x}{24}$ ise

5^{16} sayısının x cinsinden değeri nedir?

- A) $8x - 1$ B) $8x + 1$ C) $x - 1$
D) $x + 1$ E) $24x$

2. $\frac{x^3 + 3xy(x+y) + y^3}{x^3 + y^3} : \frac{x^2 + 2xy + y^2}{x^2 - xy + y^2}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $\frac{\frac{x}{y} + \frac{y}{x}}{x^2 + xy + y^2} \cdot \frac{x^3 - y^3}{x^3 - x^2y + xy^2 - y^3} : \frac{x^2 - yx}{x^2y^3}$

ifadesinin en sade şekli hangisidir?

- A) xy B) $\frac{y^2}{x-y}$ C) x^3
D) $\frac{1}{xy}$ E) $\frac{x-y}{xy^2}$

4. $\frac{x^4 + x^2 + 1}{x^2 - x + 1} = 3$

olduğuna göre, $x^2 + x$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

5. $\left[1 + \frac{3}{x} - \frac{10}{x^2}\right] \left[\frac{3x^3 - 2x^2 - x}{x^2 + 4x - 5}\right] : (3x^2 - 5x - 2)$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{x}$ B) $\frac{1}{x+1}$ C) $\frac{x-1}{x^2(x+1)}$
D) x E) x^3

6. $\frac{8^x - 1}{4^x + 2^x + 1} = 15$

denkleminin kökü kaçtır?

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

7. $\frac{x^2 + ax + b}{x^2 - x - 2} : \frac{x^2 - 10x + 24}{x^2 - 6x + 8} = \frac{x-2}{x+1}$

eşitliğine göre $a + b$ toplamı kaçtır?

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

8. $x = \sqrt[3]{7}$ ve $y = 1$ için

$\left(2x - \frac{1}{y}\right) \left(4x^2 + \frac{2x}{y} + \frac{1}{y^2}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 55 B) 56 C) 57 D) 58 E) 59

UZMAN



9. $\left[a + 1 - \frac{1-a+a}{a-1+\frac{1}{a}} \right] \cdot \left[\frac{1}{a^2} + 1 - \frac{1}{a} \right] \cdot \left[\frac{a^2+a}{a^3+1} \right]$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. $a^2 + a = 1$

ise a^5 sayısının a cinsinden eşiti hangisidir?

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

11. $\left(\frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} - \frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} \right) \cdot \left(\sqrt{\frac{a}{b}} - \sqrt{\frac{b}{a}} \right)$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

- A) $\sqrt{a} - \sqrt{b}$ B) $\sqrt{ab}$ C) $\sqrt{a} + \sqrt{b}$
D) -4 E) $\frac{4}{\sqrt{ab}}$

12. $\frac{(x^2 - x)^2 - 8(x^2 - x) + 12}{x^2 - 4} = ax^2 + bx - 3$

eşitliğini sağlayan a ve b sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) -1 D) 4 E) 7

13. $\left(\frac{x^2 - 2x - 3}{x + \frac{1}{x^2}} \right) : \left(\frac{2x^2 - 9x + 9}{2x^2 - 5x + 3} \right) \cdot \left(1 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} \right)$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

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

14. $\frac{x^4 + x^2 + 1}{x^2 - x + 1}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

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

15. $\frac{x\sqrt{x} + x\sqrt{y}}{3x} : \frac{x - y}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

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

16. $\frac{x(x+y) - z(x+y)}{x^2 - zx} : \frac{x(x+y) + z(x+y)}{x^2 + xy}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

- A) $\frac{x+y}{x+z}$ B) x + y C) x(x + y)
D) $\frac{x+3}{3x-1}$ E) y + z

CAP



5.

UZMAN

Başarı bir yolculuktur, bir varış noktası değil.
(Ben Sweetland)

1. $10a^2 - 6ab + b^2 + 12a + 36 = 0$ ifadesini sağlayan a, b gerçekte sayılarının farkının mutlak değeri kaçtır?

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

2. $\frac{a^2+1}{a} = \sqrt{7}$ için $\frac{a^6-1}{a^3}$ ifadesinin pozitif değeri kaçtır?

A) $2\sqrt{7}$ B) 5 C) $6\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{14}$ E) $3\sqrt{2}$

3. $x = 3 + \sqrt{3}$ ve $y = 3 - \sqrt{3}$ için $x^4 - y^4$ farkı kaçtır?

A) $288\sqrt{3}$ B) $240\sqrt{3}$ C) $144\sqrt{3}$
D) $120\sqrt{3}$ E) $12\sqrt{3}$

4. $x, y \in \mathbb{R}$, $x - y = 4$ ve $\frac{y}{x^2} - \frac{x}{y^2} + 52 = 0$ ifadelerini sağlayan x ve y sayılarının çarpımı kaç olabilir?

A) 16 B) 13 C) 1 D) -1 E) $-\frac{3}{2}$

5. $a - b = 4$ ve $a^3 + a^2b - ab^2 - b^3 = 256$ ifadelerini sağlayan a ve b sayılarının toplamı kaç olabilir?

A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

6. $x + \frac{1}{x} = 3$ ise $\frac{x^4 + 2x^2 + 1}{x^4 - 2x^2 + 1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{9}{5}$ B) $\frac{15}{4}$ C) $\frac{9}{16}$ D) $\frac{21}{4}$ E) $\frac{12}{5}$

7. $a^2 - 2a - ab + 2b = 48$ ve $a - b = 4$ ise

a ve b gerçekte sayılarının toplamı kaçtır?

A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 14

8. $a^2 + 1 = 4a$ ise $\frac{a^6 + 1}{a^3}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 36 B) 40 C) 46 D) 48 E) 52

UZMAN



CAP

9. $\frac{1}{a^2} = a - 1 + \frac{1}{a+1}$ ise

$a^3 - 1$ hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{a+1}$ B) $-a$ C) $\frac{a-1}{a}$
D) $\frac{1}{a}$ E) $\frac{2}{a-1}$

10. $x^2 = y^2 + z^2$ ve $(x + y + z)(y + z - x) = 24$ ise $y \cdot z$ çarpımını kaçtır?

- A) 24 B) 20 C) 18 D) 16 E) 12

11. $a = 2\sqrt{3}$ için $\frac{(a-1)^2(a^3+a^2+a+1)}{a+a^2-a^3-1}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -9 B) -10 C) -12 D) -13 E) -15

12. $x^2 - x + 1 = 0$ ise $x^{12} - x^9 + x^6 - x^3 + 2$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

13. $a^2 - b^2 = 64$ ve $\frac{1}{a-b} + \frac{1}{a+b} = \frac{9}{32}$ ise

a gerçekte sayısı kaçtır?

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

14. $a = \frac{7}{2}$ için $(a-3)^3 + 3(a-3)^2 + 3a - 8$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{27}{8}$ B) $\frac{81}{16}$ C) $\frac{8}{21}$ D) $\frac{125}{64}$ E) $\frac{9}{8}$

15. $a^4 + 5a^2 + 9$ ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdaki-lerden hangisidir?

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

CAP

16. $a^2 - b^2 = 12$ ve $\frac{5^{a-b}}{5^{b-a}} = 25$ ise $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 6 D) 4 E) 2

UZMAN



1.

ŞAMPİYON

Zorlukları karşılamamanın iki yolu vardır; ya zorlukları değiştirirsiniz ya da zorlukları çözmek için kendinizi.
(Phyllis Bottome)

1. $\frac{4x^2 - 12xy + 9y^2}{x+y} : \frac{8x^3 - 36x^2y + 54xy^2 - 27y^3}{2x^2 - xy - 3y^2}$

ifadesinin en sade hali nedir?

- A) 1 B) $\frac{1}{x-y}$ C) $3x - 2y$
D) $\frac{1}{2x-3y}$ E) $\frac{2x-3y}{x+y}$

2. $x + \sqrt{x} = 1$ ise $x + \frac{1}{\sqrt{x}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

3. $(x + \frac{1}{2x})^2 = m$, $(\frac{1}{2x} - x)^2 = n$ ve $m + n = \frac{65}{2x^2}$ ise

x 'in alabileceği değerlerin çarpımı nedir?

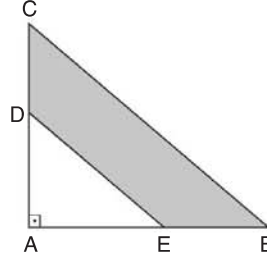
- A) 4 B) 2 C) -2 D) -3 E) -4

4. $\frac{a^2x^2 + abx^2 - a^2y^2 - aby^2}{a^3 + 2a^2b + ab^2} : \frac{x^4 - y^4}{x^2 + y^2}$

ifadesinin en sade hali nedir?

- A) $a - b$ B) $\frac{1}{a+b}$ C) $\frac{x+y}{a+b}$
D) $\frac{x-y}{a-b}$ E) $(x+y)(a-b)$

5.



ABC dik üçgeninde

$$\widehat{m\hat{A}} = 90^\circ$$

$$|AD| + |AE| = 12 \text{ cm}$$

$$|DE| = 10 \text{ cm},$$

$$|BC| = 15 \text{ cm ve}$$

$$|AB| + |AC| = 21 \text{ cm}$$

ise taralı alan kaç cm^2 dir?

- A) 80 B) 72 C) 54 D) 43 E) 38

6. $\left(\frac{a^3 - 1}{a+1} : \frac{(a-1)^2 \cdot (1+a+a^2)}{a^2 + 2a + 1} \right) \cdot \left(\frac{a^2 - 2a + 1}{a^2 - 1} : \frac{(a^2 + 1)(a+1)}{a^4 - 1} \right)$

ifadesinin en sade hali nedir?

- A) 1 B) a C) $a - 1$
D) $\frac{(a+1)^2}{(a-1)^3}$ E) $\frac{(a+1)^3}{a^2 - 2a - 1}$

7. $\sqrt{1008 \cdot 1002 - 1000^2} - 10000$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

8. $2a^2 + 5ac + 2c^2 = 7$ ve

$$a^2 + 3ac + c^2 = -9$$
 olduğuna göre,

$a + c$ toplamının pozitif değeri kaçtır?

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

9. $2a^2 + 4b^2 + 4ab - 10a + 25 = 0$

eşitliğini sağlayan b değeri kaçtır?

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

10. $f(a, b, c, d) = \frac{a^2 - b^2 + c^2 - d^2 + 2(bd - ac)}{a + c + b + d}$

fonksiyonu için $f(99, 100, 101, 102)$ değeri kaçtır?

- A) -5 B) -4 C) -3 D) 0 E) 400

11. $x^4 - 2\sqrt{x^5} + x$

ifadesinin çarpanlarından biri hangisidir?

- A) $x\sqrt{x} - 1$ B) $x - \sqrt{x}$ C) $\sqrt{x} - 1$
D) $\sqrt[3]{x} - x$ E) $x^2 - x\sqrt{x}$

12. $\frac{(a-b)^3 + (b-a)^3}{a^5 + 4a^3b + a + 7} + \frac{x(a+3) + ay + 3y}{x^2 - y^2}$

ifadesinin sadeleşmiş şekli hangisidir?

- A) $\frac{a+3}{x+y}$ B) $\frac{a+3}{x-y}$ C) $\frac{a+3}{a(x+y)}$
D) $\frac{x+y}{a^2+1}$ E) $\frac{a^2(a+y)}{a+b}$

13. $a \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere,

$a - 2\sqrt{a} - 2 = 0$ ise

$\frac{a}{(a-2)^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

14. $a + \frac{1}{a} = 2\sqrt{5}$ ise $a^3 - \frac{1}{a^3}$ ifadesinin eşiti kaç olabilir?

- A) 44 B) 56 C) 62 D) 76 E) 84

15. $x^3 - \frac{8}{x^3} = 32$ ve $6x + \frac{12}{x} = 2$ ise

$\sqrt{x - \frac{2}{x}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $2\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $12\sqrt{2}$ D) $27\sqrt{2}$ E) $37\sqrt{2}$

16. $\frac{33}{x^2 - 2mx + 12}$ ifadesinin en büyük değeri 3 ise m

gerçek sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

CAP



2.

ŞAMPİYON

Rastgele bir doğruya ulaşmaktansa,
yöntemli bir çabayla yanlışa ulaşmayı yeğlerim.
(Descartes)

1. $x + \sqrt{x} = \frac{1}{2}$ ise $2x + \frac{1}{\sqrt{x}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

2. $x^2 - x + 1 = 0$ ise $x^{12} - x^9 + x^6 - x^3 + 2$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

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

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

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

4. Uygun koşullarda tanımlı

$f(x) = x^6 + 6x^4 + 12x^2 + 5$ fonksiyonuna göre,

$f^{-1}(24)$ kaçtır?

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

5. $a\sqrt{a} - 5\sqrt{a} = 4$ ise

$a - \sqrt{a}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

6. $x - \frac{7}{\sqrt{x}} = 8$ ise

$\sqrt{x} - x$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -8 B) -7 C) -6 D) -5 E) -4

7. $a^2 - 2a + 5 = 0$ olduğuna göre,

$a^2 + \frac{10}{a}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

8. $a, b \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere,

$\frac{a-b}{\sqrt{ab}-b} = \frac{5}{3}$ ise

$\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{25}{8}$ E) $\frac{16}{5}$

ŞAMPİYON



9. $a \neq 4$ olmak üzere,

$$a - \frac{4}{\sqrt{a}} = 2 \text{ ise}$$

$a + \frac{4}{a}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

10. $a^2 - b^2 + a + 7b - 12$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a - b - 4$ B) $a - b + 4$ C) $a - b - 3$
D) $a + b + 3$ E) $a - b + 3$

11. $2x^2 - 3y^2 - 5xy - 2x + 13y - 4$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. $\frac{x^2 - y^2 + x + 5y - 6}{x^2 + 2y^2 - 3xy + 2x - 5y - 3}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x-y+2}{x+2y+1}$ B) $\frac{x-y-3}{x+2y-1}$ C) $\frac{x+y-2}{x-2y-1}$
D) $\frac{x+y-3}{x+2y+1}$ E) $\frac{x+y+3}{x-2y-1}$

13. $3^a + 3^{-a} = 2$ olduğuna göre,

$27^a + 27^{-a}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

14. $a = 2^x - 1$ ve $b = 4^x + 1$

olduğuna göre, b'nin a türünden eşiti hangisidir?

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

15. $5^{10} + 1 = a$ olduğuna göre

$$\frac{5^{20} + 5^{11} + 4}{5^{20} - 1}$$

ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

16. $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{2} + 1$ ve

$x - y = \sqrt{2} - 1$ olduğuna göre,

$\sqrt{x}$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$ B) $\frac{4-\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$
D) $\frac{4+\sqrt{2}}{2}$ E) $\sqrt{2}-1$

CA P

ŞAMPİYON



3.

ŞAMPİYON

Profesyonel, işinde ve ilişkilerinde kalın kafalı rasyonellikle, kuru bir mantık savunuculuğu yapmak yerine kendisine özgü yetenekleri, sezgi ve duyguları kullanarak yaptığı işe damgasını vurabilen, rengini yansıtabilen, imzasını atabilen kişidir.

1. $\frac{1}{\sqrt{a}} + \frac{1}{\sqrt{b}} = \frac{2}{3}$ ise
 $\frac{a\sqrt{b} - b\sqrt{a}}{a-b}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

2. $a - 3 = \sqrt{5}$ ise

$a^2 - 6a + 7$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

3. $\sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}} = 2$ olduğuna göre,

$\frac{a+1}{\sqrt{a}}$ ifadesinin değeri kaç olabilir?

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

4. $x = \sqrt{a^3 + 1}$ ve $y = a^2 - a + 1$

olduğuna göre, $\frac{x^2}{y}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. $x = 1 - \sqrt{2}$ ise

$$\frac{x^9 - x^7 - x^5}{x^3 + x^5 - x^7}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

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

6. $\sqrt{x \cdot y} = \sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}}$

olduğuna göre, y nin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $a^x - a^{-x} = m$ ise

$a^{3x} - a^{-3x}$ ifadesinin m cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $16\sqrt{3} = m + 1$ olduğuna göre,

$(16\sqrt{3} + 1)(8\sqrt{3} + 1)(4\sqrt{3} + 1)(\sqrt{3} + 1)$ ifadesinin m türünden eşiti hangisidir?

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



9. $\sqrt{a^2 - 5a + 4} - \sqrt{a^2 - 5a + 3} = x$
 $\sqrt{a^2 - 5a + 4} + \sqrt{a^2 - 5a + 3}$ ifadesinin x türünden eşiti hangisidir?

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

10. $A = \frac{\sqrt{3} - 1}{2\sqrt{3} + 3\sqrt{2}}$ olduğuna göre,
 $\frac{2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}{\sqrt{3} + 1}$

ifadesinin A türünden eşiti hangisidir?

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

11. $3^{x-1} = 2$ olduğuna göre,

$\frac{27^x - 1}{9^x + 3^x + 1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 5 C) 6 D) 35 E) 36

12. $m = \sqrt{6} - \sqrt{5}$ ve $n = \sqrt{6} + \sqrt{5}$ olduğuna göre,

$\frac{m}{n} + \frac{n}{m} - 2mn$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 16

13. $\left(\frac{1}{11^8} - 1\right)\left(\frac{1}{11^8} + 1\right)\left(\frac{1}{11^4} + 1\right)\left(\frac{1}{11^2} + 1\right)(11 + 1)$
işleminin sonucu kaçtır?

A) 11 B) $\sqrt{11}$ C) $\sqrt[4]{11}$
D) $\sqrt{11} - 1$ E) 120

14. $x \neq 1$ olmak üzere,

$x^3 + 6x^2 - 7 = 0$ ise x^2 nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + 4$ B) $7x - 1$ C) $x - 1$
D) $x - 7$ E) $-7x - 7$

15. $a^2 - a + 2 = 0$ ise

$a^3 + 6a^2 + 11a + 8$

ifadesinin eşiti hangisidir?

A) $11a + 7$ B) $11a + 8$ C) $16a - 6$
D) $16a + 6$ E) $17a - 2$

16. $k, p \in \mathbb{N}$ olmak üzere,

$kx^2 + 24x + p^2$

üç terimli bir tam kare olduğuna göre, p 'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

CAP

