

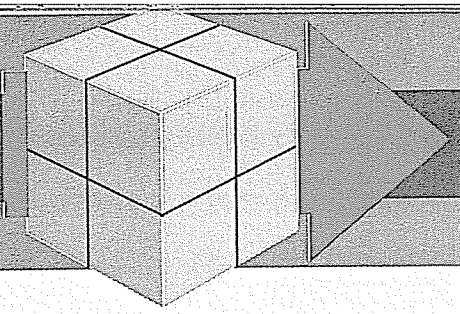
Öğreten matematik Fasikülleri

RASYONEL SAYILAR ÜSLÜ VE KÖKLÜ SAYILAR

KONU  ANLATIMLI

- Hücreleme Tekniği ile Anlatılmış 66 Bölüm
- Öğreten 201 Çözümlü Örnek
- Öğreten 66 Mini Test
- 28 Tarama Testi ve 1071 Soru
- Üniversite Giriş Sınavlarında Çıkmış Sorular

Bu kitap, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın en son kararı ile belirlenen ortaöğretim matematik dersi programına göre hazırlanmıştır.



SUNUŞ

Sevgili Öğrenciler,

Önünüzde geleceğinizi belirleyecek olan zor bir sınav var. Bu sınavın her zamanki zorluğu yanında artık sınavın 2 aşamalı olması üniversite sınavını daha da zor bir hale getirdi. Ben de öğrencilerin her zaman başarısını artırmayı hedef alan bir eğitimci olarak, sizlere yeni sınav sisteminde başarıda belirleyici ve en fazla sorunun beklendiği alanlarda "ÖĞRETEN FASİKÜLLER" serisini çıkarmayı uygun gördüm.

Bu fasikülde; konuyu öğrencinin basit olarak anlayıp kavraması için hücreleme tekniği ile konu anlatımları, çok sayıda öğreten soruların çözümlerini her hücre ile ilgili öğreten mini test ve çok sayıda test yer almaktadır.

Öğrencinin korkulu rüyası olan matematiğin yine korkulu bir rüyası olan rasyonel, üslü ve köklü sayılar konularını bu teknik konu anlatımıyla siz en iyi şekilde kavrayacaksınız.

Bu fasikül, ülkemizde fasikül olarak ilk defa hücreleme tekniğiyle tarafımdan hazırlanmış olup; sizin başarınız sonraki çalışmalarında da size en iyiyi vermek için beni gayretlendirecektir.

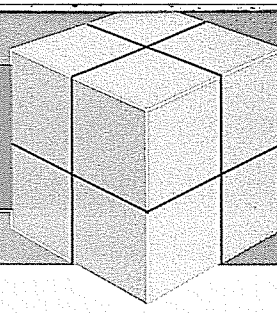
Hepinize iyi çalışmalar, dileğiniz gerçek olsun!

Sevgilerimle,

Güray KÜÇÜK

İçindekiler

Rasyonel Sayılar Kesir.....	7
Kesir Çeşitleri	8
Tam Sayılı Kesir	9
Rasyonel Sayılarda Genişletme ve Sadeleştirme	10
İki Rasyonel Sayının Eşitliği	11
Rasyonel Sayılarda İşlemler – 1	12
Rasyonel Sayılarda İşlemler – 2	13
Rasyonel Sayılarda İşlemler – 3	14
Rasyonel Sayılarda İşlemler – 4	15
Rasyonel Sayılarda İşlemler – 5	16
Rasyonel Sayılarda İşlemler – 6	17
Rasyonel Sayılarda Sıralama – 1.....	18
Rasyonel Sayılarda Sıralama – 2.....	19
Rasyonel Sayılarda Sıralama – 3.....	20
Rasyonel Sayılarda Sıralama – 4.....	21
Rasyonel Sayılarda Sıralama – 5.....	22
Ondalık Sayılar – 1	23
Ondalık Sayılar – 2	24
Ondalık Sayıların Üslü İfadesi	25
Devirli Ondalık Sayılar – 1	26
Devirli Ondalık Sayılar – 2	27
Devirli Ondalık Sayılar – 3	28
Devirli Ondalık Sayılar – 4	29
Rasyonel Sayılar Testler 1-8	30-45
Rasyonel Sayılar ÖSS - ÖYS - YGS - LYS Soruları	46-51
Üslü İfadeler	52
Üslü Sayılarda Çarpma İşlemi – 2	53
Üslü İfadelerde Bölme	54
Üslü Bir İfadenin Kuvveti – 1	55
Üslü Bir İfadenin Kuvveti – 2	56
Üslü Bir İfadenin Kuvveti – 3	57
Üslü İfadelerin Toplamı	58
Üslü Denklemlerin Eşitliği – 1	59
Üslü Denklemlerin Eşitliği – 2	60
Üslü Denklemlerin Eşitliği – 3	61
Üslü Denklemlerin Eşitliği – 4	62
Üslü Denklemlerin Eşitliği – 5	63
Üslü Denklemlerin Eşitliği – 6	64



Üslü Denklemlerin Eşitliği – 7	65
Üslü Denklemlerin Eşitliği – 8	66
Üslü Denklemlerin Eşitliği – 9	67
Çok Büyük ve Çok Küçük Sayılar – 1	68
Çok Büyük ve Çok Küçük Sayılar – 2	69
Üslü İfadelerde Eşitsizlik	70
Üslü Sayılar Test 9-18	71-90
Üslü Sayılar ÖSS - ÖYS - YGS - LYS Soruları	91-95
Köklü İfadeler	96
Köklü İfadeler	97
Köklü İfadeler	98
Köklü İfadeler	99
Köklü İfadeler	100
Kök İçindeki İfadeyi Kök Dışına Çıkarma – 1	101
Kök İçindeki İfadeyi Kök Dışına Çıkarma – 2	102
Köklü İfadelerde Dört İşlem Toplama ve Çıkarma – 1	103
Köklü İfadelerde Dört İşlem Toplama ve Çıkarma – 2	104
Kök Dışındaki Bir İfadeyi Kök İçine Alma	105
Köklü İfadelerin Sıralanması	106
Çarpma	107
Bölme	108
Kareköklü İfadelerin Eşleniği – 1	109
Kareköklü İfadelerin Eşleniği – 2	110
Kareköklü İfadelerin Eşleniği – 3	111
Köklü Bir Terimin Kökü ve İç İç Kökler	112
Özel Kökler	113
Özel Kökler	114
Sonsuz Kökler – 1	115
Sonsuz Kökler – 2	116
Sonsuz Kökler – 3	117
Karışık Örnekler – 1	118
Karışık Örnekler – 2	119
Köklü Sayılar Testler 19 - 28	120-139
Köklü Sayılar ÖSS - ÖYS - YGS - LYS Soruları	140-143

Rasyonel Sayılar Kesir

Tanım: $a, b \in \mathbb{Z}$ ve $a \neq 0$ olmak üzere, $\frac{a}{b}$ biçiminde yazılan sayılara **rasyonel sayı** veya **kesir** denir. Rasyonel sayılar kümesi $\mathbb{Q}$ ile gösterilir.

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b}; a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\} \text{ dir.}$$

Rasyonel olmayan sayılara **irrasyonel sayı** denir.

$a \rightarrow$ pay
 $\rightarrow$ kesir çizgisi
 $b \rightarrow$ payda



UYARI

- $b \neq 0$ için $\frac{0}{b} = 0$ dir.
- $b \neq 0$ için $\frac{b}{0}$ tanımsızdır.
- $\frac{0}{0}$ belirsizdir.

ÖĞRETEN SORU - 1

Aşağıdakilerden hangileri rasyonel sayıdır?

- a) $\frac{2}{7}$ b) $-\frac{1}{4}$ c) 3
d) $\sqrt{5}$ e) 0 f) $\sqrt[3]{-10}$

Çözüm:

$\frac{2}{7}$, $-\frac{1}{4}$, 3 ve 0 sayıları birer rasyonel sayıdır. Çünkü iki tamsayının bölümü olarak yazılabilirler. Fakat $\sqrt{5}$ ve $\sqrt[3]{-10}$ sayıları iki tamsayının bölümü şeklinde yazılamadıklarından rasyonel sayı değildir.

ÖĞRETEN SORU - 2

$$\frac{5}{x-8}$$

İfadesi rasyonel sayı olduğuna göre, x hangi tam sayı değerini alamaz?

Çözüm:

Rasyonel olan kesrin paydası 0 olamayacağından $x - 8 \neq 0$ yani $x \neq 8$ olmalıdır. Buna göre $x = 8$ olamaz.

ÖĞRETEN SORU - 3

$$\frac{5x-20}{x+2} = 0$$

olduğuna göre x kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{5x-20}{x+2} = 0 \Rightarrow 5x-20=0 \quad \text{ve} \quad x+2 \neq 0$$

$$\Rightarrow x=4 \quad \text{ve} \quad x \neq -2$$

O halde, $x = 4$ tür.

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
1

1. Aşağıdakilerden kaç tanesi rasyonel sayıdır?
a) 0,1 b) $\sqrt{3}$ c) 3 d) e
e) π f) $\sqrt[3]{-1}$ g) 0 h) $\frac{3}{4}$
A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

2. $\frac{4x+2}{3x+1}$ kesrini tanımsız yapan x değeri için, $\frac{x^2-2x}{4x+1}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) -7 B) $-\frac{7}{3}$ C) $-\frac{7}{4}$ D) 7 E) 1

3. x ve y pozitif irrasyonel (rasyonel olmayan) sayılardır. Aşağıdakilerden kaç tanesi daima doğrudur?
I. $\frac{x}{y}$ rasyoneldir.
II. $x^2 \cdot y^3$ irrasyoneldir.
III. $x + y$ irrasyoneldir.
IV. $x \cdot y$ rasyoneldir.
V. $x \cdot y$ irrasyoneldir.
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. a bir tamsayı ise aşağıdakilerden hangisi bir rasyonel sayı olmayabilir?
A) $\frac{a}{3}$ B) $\frac{2}{a^2+2}$ C) $\frac{1}{a^3-5}$
D) 4a E) $\frac{1}{a-4}$

5. x bir doğal sayı olmak üzere;
I. $\frac{x+1}{x-1}$ II. $\frac{x-3}{x^2-4}$ III. $\frac{x}{x^2+1}$
IV. $\frac{x+6}{x^2-5}$ V. $\frac{x^2+4}{x^2+3}$
Yukarıda verilenlerden kaç tanesi daima bir rasyonel sayı belirtir?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Kesir Çeşitleri

Basit Kesir: Mutlak değerce payı paydasından küçük olan kesirlere **basit kesir** denir.

Örneğin: $\frac{3}{5}, -\frac{2}{7}, \frac{5}{13}, -\frac{6}{-11}, 0, \dots$

ÖĞRETEN SORU - 4

$\frac{6}{x+2}$ ifadesinin basit kesir olması için, x hangi değerleri almalıdır?

ÇÖZÜM:

$\frac{6}{x+2}$ ifadesi basit kesir ise,
 $|x+2| > 6 \Rightarrow x+2 > 6 \vee x+2 < -6$
 $\Rightarrow x > 4 \vee x < -8$ olur.

ÖĞRETEN SORU - 5

$\frac{3x-8}{15}$ pozitif bir basit kesir ise x in alabileceği tamsayı değerleri kaç tanedir?

ÇÖZÜM:

Pozitif basit kesirler 0 ile 1 sayıları arasında olacağından

$$0 < \frac{3x-8}{15} < 1 \Rightarrow 0 < 3x-8 < 15$$

$$\Rightarrow 8 < 3x < 23$$

$$\Rightarrow \frac{8}{3} < x < \frac{23}{3} \text{ tür.}$$

x in alabileceği değerler 3, 4, 5, 6, 7 olup 5 tanedir.

Bileşik Kesir: Mutlak değerce payı paydasından büyük veya eşit olan kesirlere **bileşik kesir** denir.

Örneğin: $\frac{9}{2}, -\frac{15}{4}, \frac{5}{-3}, -1, 9, 1, \dots$

ÖĞRETEN SORU - 6

$\frac{9}{x-4}$ ifadesinin bileşik kesir olması için, x hangi değerleri almalıdır?

ÇÖZÜM:

$\frac{9}{x-4}$ ifadesi bileşik kesir ise,
 $|x-4| \leq 9 \Rightarrow -9 \leq x-4 \leq 9, \quad x-4 \neq 0$
 $\Rightarrow -5 \leq x \leq 13, \quad x \neq 4$
 $\Rightarrow \text{Ç.K.} = [-5, 13] - \{4\}$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
2

1.

$$\frac{10}{x+6}$$

ifadesinin basit kesir olması için x in değer aralığı nedir?

- A) $(-16, 4)$ B) $[-16, 4]$
 C) $R - [-16, 4]$ D) $R - (-16, 4)$
 E) $R - [-16, 4]$

2.

$$\frac{3x-5}{2x+8}$$

kesrinin basit kesir olması için x in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

3.

$$\frac{5}{x-3}$$

ifadesinin bileşik kesir olması için x in değer aralığı nedir?

- A) $R - [-2, 8]$ B) $R - (-2, 8)$
 C) $[-2, 8]$ D) $(-2, 8) - \{3\}$
 E) $[-2, 8] - \{3\}$

4.

$$\frac{5x+9}{3x-5}$$

kesri bileşik kesir ise x in alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

5.

x, y $\in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere;

$$\frac{x+3}{y+5}$$

kesri bileşik kesir ise, x + y nin minimum değeri nedir?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 10

1-C 2-C 3-E 4-D 5-C

Tam Sayılı Kesir

Sıfır hariç bir tam sayı ve bir basit kesirle birlikte yazılan kesirlere **tam sayılı kesir** denir.



a, b, c $\in \mathbb{Z}$ olmak üzere,
 $\frac{a}{c}$ kesri "a tam b bölü c" şeklinde okunur. $\frac{a}{c} = a + \frac{b}{c} = \frac{a \cdot c + b}{c}$ olur.

Örneğin: $2\frac{3}{7}, 1\frac{5}{7}, -2\frac{2}{9}, \dots$

ÖĞRETEN SORU - 7

Aşağıdaki tam sayılı kesirleri bileşik kesire çevirelim.

- a) $2\frac{3}{5}$ b) $1\frac{4}{5}$ c) $-3\frac{4}{5}$

ÇÖZÜM:

a) $2\frac{3}{5} = 2 + \frac{3}{5} = \frac{2 \cdot 5 + 3}{5} = \frac{13}{5}$
 b) $1\frac{4}{5} = 1 + \frac{4}{5} = \frac{1 \cdot 5 + 4}{5} = \frac{9}{5}$
 c) $-3\frac{4}{5} = -\left(3 + \frac{4}{5}\right) = -\frac{3 \cdot 5 + 4}{5} = -\frac{19}{5}$

ÖĞRETEN SORU - 8

$2\frac{1}{5}$ bileşik kesrini tam sayılı kesir biçiminde yazalım.

ÇÖZÜM:

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

ÖĞRETEN SORU - 9

$2011\frac{1}{3} - 2010\frac{5}{6}$ işleminin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$2011\frac{1}{3} - 2010\frac{5}{6} = 2011 + \frac{1}{3} - 2010 - \frac{5}{6}$
 $= \frac{1}{3} + \frac{1}{6} - \frac{5}{6} = \frac{2+1-5}{6} = \frac{-2}{6} = -\frac{1}{3}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 10

$15\frac{7}{12} - 10\frac{1}{6}$ işleminin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$15\frac{7}{12} - 10\frac{1}{6} = 15 + \frac{7}{12} - 10 - \frac{1}{6}$
 $= 5 + \frac{7}{12} - \frac{2}{12} = 5 + \frac{5}{12}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
3

1.

$$3\frac{2}{3} + \frac{7}{10} - 2\frac{1}{5}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{23}{10}$ B) $\frac{11}{5}$ C) $\frac{21}{10}$ D) 2 E) $\frac{13}{6}$

2.

$$1998\frac{2}{3} - 1995\frac{1}{3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{28}{9}$ B) 3 C) $\frac{10}{3}$ D) $\frac{25}{9}$ E) $\frac{8}{3}$

3.

$$\frac{x+\frac{y}{z} + \frac{x\frac{3}{z}}{z+\frac{3}{x}}}{\frac{y}{z} + \frac{3}{x}}$$

işleminin sonucu nedir?

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

4.

$$2012 + \frac{2011 + \frac{1}{13}}{2010 + \frac{14}{13}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{2011}{13}$ B) 1006 C) 2014
 D) 2010 E) 2013

5.

$$101\frac{11}{15} - 91\frac{6}{30}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{4}{15}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) $1\frac{2}{25}$

1-E 2-C 3-D 4-E 5-D

Rasyonel Sayılarda Genişletme ve Sadeleştirme

Bir kesrin pay ve paydası, aynı sayı ile çarpılır ya da bölünürse, kesrin değeri değişmez. Bir kesrin pay ve paydasının aynı sayı ile çarpılmasına **genişletme** bölünmesine de **sadeleştirme** denir. Bu şekilde elde edilen kesirler, **denk kesirlerdir**.

$\frac{a}{b}$ ve $\frac{c}{d}$ iki kesir olmak üzere,

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow a \cdot d = b \cdot c \text{ dir.}$$

(Genellikle “=” işareti yerine “≡” işareti kullanılır.)

Örneğin; $\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{-8}{-20} = \frac{16}{40}$, ... dir.

Öğreten Soru - 11

Değeri $\frac{2}{9}$ olan bir kesrin pay ile paydasının toplamının 70 ten büyük olduğu biliniyor. Bu toplam en az kaç olabilir?

Çözüm:

Değeri $\frac{2}{9}$ olan kesirler, $\frac{2}{9} = \frac{4}{18} = \frac{6}{27} = \dots$ dir. Bu kesirlerin payları 2 nin katı, paydaları ise 9 un katıdır. Bu durumda, pay ve paydaların toplamı da 11 in katı olur.

O halde aradığımız sayı 11 in katı olmalıdır. 11 in katları içinde 70 ten büyük olan en küçük sayı 77 dir.

Öğreten Soru - 12

Aşağıdakilerden hangisi $\frac{110}{440}$ kesrine denk değildir?

- A) $\frac{4}{11}$ B) $\frac{5}{20}$ C) $\frac{11}{44}$ D) $\frac{22}{88}$ E) $\frac{55}{220}$

Çözüm:

$\frac{110}{440}$ kesri sırasıyla 22, 10, 5 ve 2 ile sadeleştirilirse B, C, D ve E seçenekleri elde edilir.

Buna göre $\frac{4}{11}$ kesri $\frac{110}{440}$ a denk değildir.

Öğreten Mini Test

TEST 4

1. Değeri $\frac{5}{8}$ olan bir kesrin pay ile paydasının toplamı 90 dan küçük olduğuna göre, bu toplam en fazla kaç olabilir?

- A) 87 B) 81 C) 79 D) 78 E) 75

2. Değeri $\frac{1}{3}$ olan bir kesrin paydası üç basamaklı en küçük sayı olduğunda pay ile paydasının toplamı kaçtır?

- A) 148 B) 144 C) 140 D) 136 E) 132

3. Aşağıdakilerden hangisi $\frac{150}{550}$ kesrine denk değildir?

- A) $\frac{15}{55}$ B) $\frac{3}{11}$ C) $\frac{6}{22}$
D) $\frac{75}{275}$ E) $\frac{25}{85}$

4. $x \in \mathbb{Z}$ olmak üzere;

$$\frac{x+3}{y+5} = \frac{2}{3}$$

eşitliğinde y yerine aşağıdakilerden hangisi yazılırsa x bulunamaz?

- A) 7 B) 13 C) 22 D) 27 E) 40

5. $\frac{3}{7}$ ye denk olan, payı ve paydası iki basamaklı kaç tane kesir vardır?

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

1-D 2-D 3-E 4-D 5-B

İki Rasyonel Sayının Eşitliği

$\frac{a}{b}$ ve $\frac{c}{d}$ rasyonel sayıları için $a \cdot d = c \cdot b$ çapraz çarpımların eşitliği gerçekleşiyorsa, bu rasyonel sayılar birbirine eşittir denir.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow a \cdot d = b \cdot c$$

Öğreten Soru - 13

$$\frac{4}{2x-5} \text{ ve } \frac{8}{2x+2}$$

rasyonel sayıları eşit ise x kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{4}{2x-5} &= \frac{8}{2x+2} \Rightarrow 4(2x+2) = 8(2x-5) \\ &\Rightarrow 8x+8 = 16x-40 \\ &\Rightarrow 8x = 48 \\ &\Rightarrow x = 6 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öğreten Soru - 14

Değeri $\frac{2}{5}$ olan kesrin payından 2 çıkarılır, paydasına 7 ilave edilirse, $\frac{1}{4}$ e denk oluyor. Bu kesrin pay ve paydasının toplamı kaçtır?

Çözüm:

Kesir $\frac{2}{5}$ e denk olduğuna göre, $\frac{2k}{5k}$ biçiminde alınabilir. Kesrin payından 2 çıkarılıp, paydasına 7 ilave edildiğinde $\frac{1}{4}$ e denk oluyorsa,

$$\begin{aligned} \frac{2k-2}{5k+7} &= \frac{1}{4} \Rightarrow 8k-8 = 5k+7 \\ &\Rightarrow k = 5 \text{ olur.} \end{aligned}$$

O halde, kesir $\frac{2k}{5k} = \frac{2 \cdot 5}{5 \cdot 5} = \frac{10}{25}$ bulunur.

Bu kesrin pay ve paydasının toplamı ise $10 + 25 = 35$ bulunur.

Öğreten Soru - 15

$m \neq -n$ olmak üzere; $\frac{m}{n}$ kesrinin payına ilave

edilen ifadenin aynısı paydasından çıkarılınca $\frac{m}{n}$ kesrinin çarpma işlemine göre tersi elde ediliyor. Buna göre, bu ifade nedir?

Çözüm:

İlave ve çıkarılan ifade x olsun.

$$\begin{aligned} \frac{m+x}{n-x} &= \frac{n}{m} \Rightarrow m^2 + mx = n^2 - nx \\ &\Rightarrow mx + nx = n^2 - m^2 \\ &\Rightarrow x(m+n) = (n-m) \cdot (n+m) \\ &\Rightarrow x = n-m \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öğreten Mini Test

TEST 5

1. $\frac{6x+3}{3x-4}$
 $\frac{4x+2}{2x+8}$
rasyonel sayıları eşit ise x kaçtır?

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

2. Bir kesrin payı ve paydasına 6 eklenirse kesrin değeri $\frac{5}{6}$, pay ve paydasından 3 çıkarılırsa kesrin değeri $\frac{7}{9}$ oluyor. İlk kesrin pay ve paydasının toplamı kaçtır?

- A) 60 B) 54 C) 50 D) 48 E) 44

3. $\frac{2}{3}$ e denk olan bir kesrin, payına 6 ilave edilir, paydasından 2 çıkarılırsa $\frac{9}{8}$ e denk oluyor. Bu kesrin paydası kaçtır?

- A) 27 B) 24 C) 21 D) 18 E) 15

4. Payı paydasından 2 fazla olan bir kesrin payı 2 katına çıkarılır ve paydası 1 artırılırsa kesrin değeri $\frac{5}{2}$ oluyor. İlk kesrin payı 1 arttırılıp paydası 2 katına çıkarılırsa yeni sonuç ne olur?

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

5. $a \neq -b$ olmak üzere;
 $\frac{a}{b}$ kesrinin pay ve paydasına ne ilave edelim ki $\frac{a}{b}$ kesrinin toplama işlemine göre tersini elde edelim?

- A) $\frac{a}{b}$ B) $a-b$ C) $b-a$
D) $-\frac{ab}{a+b}$ E) $-\frac{2ab}{a+b}$

1-B 2-B 3-D 4-E 5-E

Rasyonel Sayılarda İşlemler – 3

ÖĞRETEN SORU - 23

$$\frac{\left(1+\frac{1}{4}\right) \cdot \left(1+\frac{1}{5}\right) \cdot \left(1+\frac{1}{6}\right) \cdot \dots \cdot \left(1+\frac{1}{12}\right)}{\left(1-\frac{1}{4}\right) \cdot \left(1-\frac{1}{5}\right) \cdot \left(1-\frac{1}{6}\right) \cdot \dots \cdot \left(1-\frac{1}{12}\right)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

Önce parantez içindeki işlemleri inceleyelim.

$$\frac{5}{4} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{7}{6} \cdot \dots \cdot \frac{13}{12} = \frac{13}{4} = \frac{13}{4} \cdot \frac{12}{3} = 13 \text{ tür.}$$

ÖĞRETEN SORU - 24

$$\frac{2\frac{1}{2} - 3\frac{1}{3} + \left(\frac{1}{2} - 2\right)^{-1}}{\left(2 - \frac{1}{2}\right)^{-2} + \frac{1}{4}} \text{ işleminin sonucu kaçtır?}$$

Çözüm:

$$\frac{5}{2} - \frac{10}{3} + \left(-\frac{3}{2}\right)^{-1} = \frac{5}{2} - \frac{10}{3} - \frac{2}{3} = \frac{15 - 20 - 4}{6} = -\frac{9}{6} = -\frac{3}{2}$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^{-2} + \frac{1}{4} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \frac{1}{4} = \frac{4}{9} + \frac{1}{4} = \frac{16 + 9}{36} = \frac{25}{36}$$

$$= -\frac{3}{2} \cdot \frac{36}{25} = -\frac{54}{25} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 25

$$\frac{16}{1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}} = 2 \text{ olduğuna göre } x \text{ kaçtır?}$$

Çözüm:

$$\frac{16}{1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}} = 2 \Rightarrow \frac{1}{1 - \frac{1}{x}} = \frac{1}{7} \Rightarrow \frac{x}{x-1} = \frac{1}{7} \Rightarrow x = 7x - 7 \Rightarrow 6x = 7 \Rightarrow x = \frac{7}{6} \text{ dir.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
8

1.

$$\left(1+\frac{1}{2}\right) \cdot \left(1+\frac{1}{3}\right) \cdot \left(1+\frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1+\frac{1}{30}\right) = x$$

$$\left(1-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(1-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(1-\frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1-\frac{1}{30}\right) = y$$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ kesrinin eşiti kaçtır?

- A) 490 B) 480 C) 475 D) 465 E) 450

2.

$$\frac{3 \cdot \frac{1}{2} - 2 \cdot \frac{1}{3} : \frac{4}{3} + 2}{\left(1 - \frac{1}{3}\right)^2 + \left(1 + \frac{1}{3}\right)^{-1}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{63}{43}$ B) $-\frac{32}{43}$ C) $-\frac{45}{23}$ D) $\frac{63}{43}$ E) $\frac{108}{43}$

3.

x, y, z pozitif rasyonel sayılar olmak üzere;

$$a = \frac{z \cdot x}{\frac{1}{y}}, \quad b = \frac{z}{\frac{x}{y}} \text{ ve } b = 16a$$

olduğuna göre x sayısı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

4.

$$3 + \frac{8}{4 - \frac{2}{1 + \frac{3}{x}}} = 4$$

olduğuna göre x kaçtır?

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

5.

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{4} - \dots - \frac{1}{5}$$

13 tane

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{13}{4}$ C) $\frac{13}{20}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $-\frac{1}{5}$

1-D 2-D 3-B 4-B 5-D

Rasyonel Sayılarda İşlemler – 4

ÖĞRETEN SORU - 26

$$\frac{1}{230} + \frac{2}{230} + \frac{3}{230} + \dots + \frac{45}{230} \text{ toplamının sonucu kaçtır?}$$

Çözüm:

$$\frac{1}{230} + \frac{2}{230} + \frac{3}{230} + \dots + \frac{45}{230} = \frac{1+2+3+\dots+45}{230} = \frac{45 \cdot 46}{2 \cdot 230}$$

$$= \frac{45 \cdot 23}{230} = \frac{9}{2} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 27

65 terimden oluşan

$$3 - \frac{1}{8} + 3 - \frac{1}{8} + \dots + 3 \text{ toplamının değeri kaçtır?}$$

Çözüm:

$$3 - \frac{1}{8} + 3 - \frac{1}{8} + \dots + 3 \text{ ifadesinde } 3 - \frac{1}{8} \text{ ifadesinden}$$

$$\frac{64}{2} = 32 \text{ tane terim vardır.}$$

$$3 - \frac{1}{8} + 3 - \frac{1}{8} + \dots + 3 = \left(3 - \frac{1}{8}\right) \cdot 32 + 3$$

$$= \frac{23}{8} \cdot 32 + 3 = 23 \cdot 4 + 3 = 95 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 28

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{5} + \frac{3}{2} - \frac{4}{5} + \frac{5}{2} - \frac{7}{5} + \dots + \frac{29}{2} - \frac{43}{5}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{5} + \frac{3}{2} - \frac{4}{5} + \frac{5}{2} - \frac{7}{5} + \dots + \frac{29}{2} - \frac{43}{5}$$

$$= \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{2} + \frac{5}{2} + \dots + \frac{29}{2}\right) - \left(\frac{1}{5} + \frac{4}{5} + \frac{7}{5} + \dots + \frac{43}{5}\right)$$

$$= \left(\frac{29+1}{2} \cdot \frac{29-1}{2}\right) - \left(\frac{43+1}{2} \cdot \frac{43-1}{2}\right)$$

$$= 105 - \frac{308}{5} = \frac{217}{5} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 29

$$A = \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8}$$

olduğuna göre A sayısı en küçük hangi pozitif tam sayı ile çarpılırsa sonuç bir tam sayı olur?

Çözüm:

$$A = \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} \Rightarrow A = \frac{40 + 24 + 20 + 15}{120}$$

$$\Rightarrow A = \frac{99}{120} = \frac{33}{40} \text{ tir.}$$

Bu durumda $\frac{33}{40}$ sayısı 40 ile çarpılırsa A sayısı tam sayı olur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
9

1.

$$\frac{4}{11} + \frac{12}{11} + \frac{20}{11} + \dots + \frac{8n-4}{11} = 396$$

olduğuna göre n doğal sayısı nedir?

- A) 23 B) 27 C) 31 D) 33 E) 34

2.

37 terimden oluşan

$$5 - \frac{1}{6} + 5 - \frac{1}{6} + \dots + 5$$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 96 B) 95 C) 92 D) 90 E) 89

3.

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{3}{3} - \frac{4}{4} + \frac{5}{3} - \frac{7}{4} + \dots + \frac{39}{3} - \frac{55}{4}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $-\frac{7}{12}$ D) $-\frac{41}{12}$ E) $-\frac{11}{3}$

4.

$$A = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}$$

olduğuna göre A sayısı en küçük hangi pozitif tam sayı ile çarpılırsa sonuç bir tam sayı olur?

- A) 6! B) 360 C) 5! D) 30 E) 20

5.

x, y, z ∈ R⁺ ve x > y > z için,

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{15}$$

olduğuna göre z'nin alabileceği en büyük tam sayı değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 40 B) 41 C) 44 D) 45 E) 46

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

Rasyonel Sayılarda İşlemler – 5

Öğreten Soru - 30

$$A = \frac{2}{7} + \frac{3}{11} + \frac{18}{13} \text{ olduğuna göre}$$

$$\frac{10}{7} + \frac{5}{11} + \frac{3}{13}$$

ifadesinin A türünden eşiti nedir?

Çözüm:

Çözüm için, iki ifade üzerinde işlemler yapılarak her bir terimin payında, paydanın katları elde edilmeye çalışılmalıdır.

$$\frac{10}{7} + \frac{5}{11} + \frac{3}{13} = x \text{ olsun}$$

A ifadesi 2 ile çarpılıp x ile toplanırsa

$$2A = \frac{4}{7} + \frac{6}{11} + \frac{36}{13}$$

$$+ x = \frac{10}{7} + \frac{5}{11} + \frac{3}{13}$$

$$2A + x = \frac{14}{7} + \frac{11}{11} + \frac{39}{13} \Rightarrow 2A + x = 2 + 1 + 3$$

$$\Rightarrow 2A + x = 6$$

$$\Rightarrow x = 6 - 2A \text{ bulunur.}$$

Öğreten Soru - 31

$$y = \frac{3x+2}{4x-5}$$

ifadesinde y nin hangi değeri için x tanımsızdır?

Çözüm:

İlk önce verilen ifadede x i çekelim:

$$y = \frac{3x+2}{4x-5} \Rightarrow 4xy - 5y = 3x + 2$$

$$\Rightarrow 4xy - 3x = 5y + 2$$

$$\Rightarrow x(4y - 3) = 5y + 2$$

$$\Rightarrow x = \frac{5y+2}{4y-3}$$

İfadenin tanımsız (x in hesaplanmaması) olması için paydasının sıfır olması gerekir.

$$4y - 3 = 0 \Rightarrow y = \frac{3}{4}$$

Yani y yerine $\frac{3}{4}$ yazılırsa x tanımsız olur ve hesaplanamaz.

Öğreten Soru - 32

a, b, c birer pozitif tam sayıdır.

$$\frac{52}{15} = a + \frac{1}{1 + \frac{b}{c}} \text{ ise } a + b + c \text{ kaçtır?}$$

Çözüm:

$$\frac{52}{15} = 3 + \frac{7}{15} = 3 + \frac{1}{\frac{15}{7}} = 3 + \frac{1}{1 + \frac{8}{7} \rightarrow c}$$

Buna göre, $a + b + c = 3 + 8 + 7 = 18$ bulunur.

Öğreten Mini Test

TEST
10

1.

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{10} = x$$

olduğuna göre,

$$\frac{35}{6} + \frac{48}{7} + \frac{59}{10}$$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $19 - x$ B) $19 + x$ C) $19 - 2x$
D) $19 - 2x$ E) $19 - 3x$

2.

$$x = \frac{6}{5} + \frac{4}{7} - \frac{1}{9}$$

olduğuna göre,

$$\frac{7}{5} + \frac{2}{7} - \frac{15}{9}$$

ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

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

3.

$$5x - 4xy - 6 = 6y$$

eşitliğinde, x'in hangi değeri için y hesaplanamaz?

- A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{4}{3}$

4.

$$\frac{8}{45} = \frac{1}{a + \frac{1}{b + \frac{3}{c}}}$$

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

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

5.

$$1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}}$$

ifadesini tanımsız yapan kaç tane x değeri vardır?

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

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

Rasyonel Sayılarda İşlemler – 6

Öğreten Soru - 33

$$x - \frac{1}{x - \frac{1}{x - \frac{1}{x - \frac{1}{x}}}} = 4$$

olduğuna göre x kaçtır?

Çözüm:

$$x - \frac{1}{x - \frac{1}{x - \frac{1}{x - \frac{1}{x}}}} = 4 \Rightarrow x - \frac{1}{4} = 4$$

$$\frac{x - \frac{1}{x}}{x - \frac{1}{x}} = 4$$

$$\Rightarrow x = 4 + \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow x = \frac{17}{4} \text{ tür.}$$

Öğreten Soru - 34

$$1 + \frac{20}{1 + \frac{20}{1 + \frac{20}{\ddots}}}$$

sonsuz kesrinin değeri kaçtır?

Çözüm:

Verilen işlemin sonucuna x dersek;

 $1 + \frac{20}{1 + \frac{20}{1 + \frac{20}{\ddots}}} = x$ ifadesinde işaretlenen kısım da x olur.

$$1 + \frac{20}{1 + \frac{20}{\ddots}} = x$$

Buna göre bu ifade, $1 + \frac{20}{x} = x$ olur.

Bu denklemi çözelim:

$$1 + \frac{20}{x} = x \Rightarrow \frac{x+20}{x} = x$$

$$\Rightarrow x + 20 = x^2$$

$$\Rightarrow x^2 - x - 20 = 0$$

$$\Rightarrow (x-5) \cdot (x+4) = 0$$

$$\Rightarrow x = 5 \vee x = -4 \text{ bulunur.}$$

Bu bir toplama işlemi olduğundan $x = -4$ olamaz, bu ifadenin sonucu 5 tir.

I. $a \in \mathbb{Z}^+$ olmak şartıyla

$$a + \frac{a+1}{a + \frac{a+1}{a + \frac{a+1}{\ddots}}} = a + 1 \text{ dir.}$$



NOT

$$\text{II. } a - \frac{b}{a - \frac{b}{a - \frac{b}{\ddots}}}$$

ifadesinde $b = \left(\frac{a}{2}\right)^2$ ise işlemin sonucu $\frac{a}{2}$ dir.

Öğreten Mini Test

TEST
11

1.

$$2 + \frac{24}{2 + \frac{24}{2 + \frac{24}{\ddots}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

2.

$$x + \frac{x + \frac{6}{x + \frac{6}{x + \frac{6}{\ddots}}}}{6} = 18$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

3.

$$1 + \frac{1 + \frac{2}{1 + \frac{2}{\ddots}}}{2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4.

$$a - \frac{1}{a - \frac{1}{a - \frac{1}{\ddots}}} = 2$$

olduğuna göre a kaçtır?

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

5.

$$a = b + \frac{2}{b + \frac{2}{b + \frac{2}{\ddots}}} \text{ ve } \frac{a^2 + a}{a} = 3$$

olduğuna göre, b nin pozitif değeri kaçtır?

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

1-B 2-D 3-B 4-D 5-A

Rasyonel Sayılarda Sıralama – 1

1. Paydalar Aynı İse

Paydaları eşit olan pozitif rasyonel sayılardan, payı büyük olan daha büyüktür.

Örneğin; $\frac{5}{11} < \frac{7}{11} < \frac{9}{11}$ olur.

ÖĞRETEN SORU - 35

$$a = \frac{2}{5}, b = \frac{1}{6}, c = \frac{7}{15}$$

olduğuna göre a, b ve c arasındaki sıralama nedir?

Çözüm:

Verilen sayıların paydalarını eşitleyelim.

$$a = \frac{2}{5} = \frac{12}{30}$$

$$b = \frac{1}{6} = \frac{5}{30}$$

$$c = \frac{7}{15} = \frac{14}{30} \text{ olduğundan}$$

$$\frac{5}{30} < \frac{12}{30} < \frac{14}{30} \Rightarrow b < a < c \text{ bulunur.}$$

2. Paylar Aynı İse

Payları eşit olan pozitif rasyonel sayılardan, paydası küçük olan daha büyüktür.

Örneğin; $\frac{17}{10} < \frac{17}{9} < \frac{17}{8}$ olur.

ÖĞRETEN SORU - 36

$$a = \frac{10}{7}, b = \frac{12}{5}, \text{ ve } c = \frac{15}{9}$$

olduğuna göre a, b ve c arasındaki sıralama nedir?

Çözüm:

Verilen sayıların paylarını eşitleyelim.

$$a = \frac{10}{7} = \frac{60}{42}$$

$$b = \frac{12}{5} = \frac{60}{25}$$

$$c = \frac{15}{9} = \frac{60}{36} \text{ olduğuna göre,}$$

$$\frac{60}{42} < \frac{60}{36} < \frac{60}{25} \Rightarrow a < c < b \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
12

1.

$$a = \frac{13}{4}, b = \frac{11}{6}, c = \frac{21}{8}$$

olduğuna göre a, b ve c arasındaki sıralama nedir?

- A) $b < c < a$ B) $c < b < a$ C) $b < a < c$
D) $a < b < c$ E) $a < c < b$

2.

$$x = \frac{10}{7}, y = \frac{100}{77}, z = \frac{1000}{777}$$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $z < x < y$ B) $x < y < z$ C) $y < x < z$
D) $z < y < x$ E) $y < z < x$

3.

$$a = \frac{3}{13}, b = \frac{7}{36}, c = \frac{5}{26}$$

olduğuna göre, a, b ve c sayıları arasında hangi sıralama vardır?

- A) $c < a < b$ B) $b < a < c$ C) $a < b < c$
D) $b < c < a$ E) $c < b < a$

4.

$$a = -\frac{8}{7}, b = -\frac{12}{5}, c = -\frac{9}{8}$$

olduğuna göre, a, b ve c sayıları arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $b < a < c$ B) $a < b < c$ C) $c < b < a$
D) $b < c < a$ E) $c < a < b$

5.

$$a = -\frac{3}{4}, b = -\frac{3}{8}, c = -\frac{5}{12}$$

olduğuna göre, a, b ve c sayıları arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $c < b < a$ B) $a < b < c$ C) $a < c < b$
D) $b < a < c$ E) $a < c < b$

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

Rasyonel Sayılarda Sıralama – 2

3. Ondalık Metodu:

Rasyonel sayılar ondalık kesre çevrilerek sıralama yapılır.

ÖĞRETEN SORU - 37

$$a = \frac{1}{2}, b = \frac{3}{4}, c = \frac{2}{5}$$

sayıları arasındaki sıralama nedir?

Çözüm:

$$a = \frac{1}{2} = 0,5, b = \frac{3}{4} = 0,75, c = \frac{2}{5} = 0,4$$

olduğuna göre, $0,4 < 0,5 < 0,75 \Rightarrow c < a < b$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 38

$$\frac{17}{10}, \frac{177}{100}, \frac{1777}{1000}$$

sayılarını küçükten büyüğe doğru sıralayalım.

Çözüm:

$$\frac{17}{10} = 1,7$$

$$\frac{177}{100} = 1,77$$

$$\frac{1777}{1000} = 1,777$$

$$1,7 < 1,77 < 1,777 \Rightarrow \frac{17}{10} < \frac{177}{100} < \frac{1777}{1000} \text{ dir.}$$

4. Pay ile Payda Arasındaki Fark Aynı:

Payı ile paydası arasındaki fark aynı olan pozitif kesirlerde, pay ve payda büyüdükçe basit kesrin değeri artar, bileşik kesrin değeri ise azalır.

$$\frac{4}{9} < \frac{7}{12} < \frac{13}{18} \text{ olur.}$$

$$\text{Örneğin; } \frac{13}{3} > \frac{17}{7} > \frac{23}{13} \text{ olur.}$$



NOT

Negatif rasyonel sayılarda ise durum pozitif rasyonel sayılardakinin tersidir.

ÖĞRETEN SORU - 39

$$a = -\frac{7}{10}, b = -\frac{11}{14}, c = -\frac{13}{16}$$

sayıları arasındaki sıralama nedir?

Çözüm:

Sayıları öncelikle pozitif olarak sıralayalım. $\frac{7}{10}, \frac{11}{14}, \frac{13}{16}$

basit kesirlerinin paydaları ile payları arasındaki fark eşittir. Dolayısıyla $\frac{7}{10} < \frac{11}{14} < \frac{13}{16}$ dir. Eşitsizliği eksi ile

çarparsak, $-\frac{7}{10} > -\frac{11}{14} > -\frac{13}{16}$ olur. Yani, $a > b > c$ dir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
13

1.

$$a = \frac{3}{5}, b = \frac{7}{8}, c = \frac{5}{7}$$

sayıları arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $b > a > c$ B) $a > b > c$ C) $c > b > a$
D) $b > c > a$ E) $c > a > b$

2.

$$a = \frac{199}{100}, b = \frac{19}{10}, c = \frac{1999}{1000}$$

sayıları arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $b > a > c$ B) $a > b > c$ C) $b > c > a$
D) $c > b > a$ E) $c > a > b$

3.

$$x = \frac{49}{53}, y = \frac{31}{35}, z = \frac{55}{59}$$

sayıları arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x < y < z$ B) $z < y < x$ C) $y < z < x$
D) $y < x < z$ E) $x < z < y$

4.

$$a = -\frac{18}{11}, b = -\frac{42}{35}, c = -\frac{23}{16}$$

sayıları arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a > b > c$ B) $a > c > b$ C) $b > c > a$
D) $c > b > a$ E) $b > a > c$

5.

$$x = \frac{15}{11}, y = \frac{115}{111}, z = \frac{1115}{1111}$$

sayıları arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x < y < z$ B) $y < x < z$ C) $y < z < x$
D) $z < x < y$ E) $z < y < x$

1-D 2-E 3-D 4-C 5-E

Rasyonel Sayılarda Sıralama – 3

ÖĞRETEN SORU - 40

$$\frac{9}{11}, \frac{11}{17}, \frac{13}{22}$$

sayılarını küçükten büyüğe doğru sıralayalım.

Çözüm:

Verilen sayıları payları ve paydalarını eşitlemeden sayıların pay ile paydaları arasındaki farkları eşitleyelim.

$$\frac{9}{11} \rightarrow \text{Fark} = 2$$

$$\frac{11}{17} \rightarrow \text{Fark} = 6$$

$$\frac{13}{22} \rightarrow \text{Fark} = 9$$

Farkların okeki (2, 6, 9) = 18 olduğuna göre,

$$\frac{9}{11} \cdot \frac{9}{9} = \frac{81}{99} \rightarrow \text{Fark} = 18$$

$$\frac{11}{17} \cdot \frac{3}{3} = \frac{33}{51} \rightarrow \text{Fark} = 18$$

$$\frac{13}{22} \cdot \frac{2}{2} = \frac{26}{44} \rightarrow \text{Fark} = 18$$

Basit kesirlerde farklar eşit ise

$$\frac{26}{44} < \frac{33}{51} < \frac{81}{99} \Rightarrow \frac{13}{22} < \frac{11}{17} < \frac{9}{11} \text{ bulunur.}$$

 $\frac{a}{b}$ pozitif basit kesir ise,

$$\left(\frac{a}{b}\right) > \left(\frac{a}{b}\right)^2 > \left(\frac{a}{b}\right)^3 > \dots \text{ dir.}$$

$$\text{Örneğin; } \frac{2}{5} > \left(\frac{2}{5}\right)^2 > \left(\frac{2}{5}\right)^3 > \dots$$

 $\frac{a}{b}$ pozitif bileşik kesir ise,

$$\frac{a}{b} < \left(\frac{a}{b}\right)^2 < \left(\frac{a}{b}\right)^3 < \dots \text{ tür.}$$

$$\text{Örneğin; } \frac{5}{2} < \left(\frac{5}{2}\right)^2 < \left(\frac{5}{2}\right)^3 < \dots$$

ÖĞRETEN SORU - 41

$$x, y, z \in \mathbb{Z}^+ \text{ ve } \frac{5}{x \cdot y} = \frac{6}{x \cdot z} = \frac{8}{y \cdot z}$$

olduğuna göre x, y, z arasındaki sıralama nasıldır?

Çözüm:

$$\frac{5}{x \cdot y} = \frac{6}{x \cdot z} = \frac{8}{y \cdot z} \Rightarrow \frac{5 \cdot z}{x \cdot y \cdot z} = \frac{6 \cdot y}{x \cdot y \cdot z} = \frac{8 \cdot x}{x \cdot y \cdot z}$$

$$\Rightarrow 5 \cdot z = 6 \cdot y = 8 \cdot x \text{ olur.}$$

x, y, z $\in \mathbb{Z}^+$ olduğundan, bu eşitlikte kat sayısı en küçük olan sayı en büyüktür.Buna göre, $z > y > x$ tir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
14

1.

$$x = \frac{2}{5}, \quad y = \frac{5}{11}, \quad z = \frac{7}{9}$$

olduğuna göre x, y ve z arasındaki sıralama nedir?

- A) $y < x < z$ B) $z < y < x$ C) $x < z < y$
D) $x < y < z$ E) $z < x < y$

2.

$$x = -\frac{4}{7}, \quad y = -\frac{3}{5}, \quad z = -\frac{1}{5}$$

olduğuna göre x, y ve z arasındaki sıralama nedir?

- A) $z < y < x$ B) $z < x < y$ C) $y < z < x$
D) $x < y < z$ E) $y < x < z$

3.

Aşağıda verilen rasyonel sayılar arasındaki sıralamalardan hangisi yanlıştır?

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

4.

 $4 < x < y$ olmak üzere,

$$a = \frac{x}{3}, \quad b = \frac{3}{y}, \quad c = \frac{x}{y}$$

olduğuna göre a, b ve c sayıları arasındaki sıralama nedir?

- A) $a < b < c$ B) $b < a < c$ C) $b < c < a$
D) $c < a < b$ E) $a < c < b$

5.

a, b, c pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$\frac{3}{a \cdot b} = \frac{7}{a \cdot c} = \frac{5}{b \cdot c}$$

olduğuna göre a, b ve c arasındaki sıralama nedir?

- A) $a < b < c$ B) $b < c < a$ C) $a < c < b$
D) $c < a < b$ E) $b < a < c$

1-D 2-E 3-C 4-C 5-E

Rasyonel Sayılarda Sıralama – 4

ÖĞRETEN SORU - 42

a, b, c $\in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere

$$\frac{1}{3} < \frac{a}{18} < \frac{b}{18} < \frac{c}{18} < \frac{5}{9}$$

eşitsizliğini sağlayan a, b ve c değerlerinin toplamı kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{1}{3} < \frac{a}{18} < \frac{b}{18} < \frac{c}{18} < \frac{5}{9}$$

$$\frac{6}{18} < \frac{a}{18} < \frac{b}{18} < \frac{c}{18} < \frac{10}{18} \Rightarrow a=7, \quad b=8, \quad c=9 \text{ dur.}$$

O halde $a + b + c = 7 + 8 + 9 = 24$ bulunur.

Teorem: Farklı iki rasyonel arasında en az bir rasyonel sayı vardır.

ÖĞRETEN SORU - 43

 $\frac{2}{5}$ ve $\frac{3}{5}$ sayıları arasında aralarındaki fark eşit olacak şekilde 3 rasyonel sayı yerleştirilirse bu sayıların payları toplamı en az kaç olur?

Çözüm:

 $\frac{2}{5}$ ve $\frac{3}{5}$ sayıları arasında 3 sayı yerleştirilecekse sayıları 4 ile genişletmemiz gerekir.

$$\frac{2}{5} < x < y < z < \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{8}{20} < x < y < z < \frac{12}{20}$$

olduğuna göre

$$x = \frac{9}{20}, \quad y = \frac{10}{20}, \quad z = \frac{11}{20} \text{ olmalıdır.}$$

Payları toplamı ise en az $9 + 10 + 11 = 30$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 44

$$\frac{1}{4} < a < b < \frac{5}{8}$$

sıralamasında birbirini izleyen sayılar arasındaki farklar eşittir. Buna göre $a + b$ toplamı kaçtır?

Çözüm:

Verilen sayılar arasındaki farkı 3 e bölersek sayıların artış miktarını buluruz.

$$\frac{5}{8} - \frac{1}{4} = \frac{3}{8} = \frac{3}{8} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{8} \text{ dir.}$$

$$a = \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$$

$$b = a + \frac{1}{8} = \frac{3}{8} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \text{ dir.}$$

$$\text{Buna göre, } a + b = \frac{3}{8} + \frac{1}{2} = \frac{7}{8} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
151. a, b $\in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,

$$\frac{1}{6} < \frac{a}{12} < \frac{b}{12} < \frac{10}{24}$$

eşitsizliğini sağlayan a ve b değerlerinin toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

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

2.

$$\frac{1}{3} < a < b < c < \frac{2}{3}$$

eşitliğini sağlayan a, b, c sayıları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6}$ B) $\frac{4}{9}, \frac{5}{9}, \frac{6}{9}$ C) $\frac{5}{12}, \frac{6}{12}, \frac{7}{12}$
D) $\frac{10}{30}, \frac{11}{30}, \frac{12}{30}$ E) $\frac{38}{60}, \frac{39}{60}, \frac{40}{60}$

3.

 $\frac{5}{6}$ ile 1 arasında payları en küçük pozitif ardışık tek sayılar olacak şekilde 3 tane rasyonel sayı yerleştiriliyor. Yerleştirilen bu sayıların toplamı kaçtır?

- A) $\frac{13}{4}$ B) 3 C) $\frac{11}{4}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{9}{4}$

4.

$$\frac{1}{3} \text{ ve } \frac{2}{3}$$

sayıları arasında aralarındaki fark eşit olacak şekilde 4 rasyonel sayı yerleştirilirse bu sayıların payları toplamı en az kaç olur?

- A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 32

5.

$$\frac{1}{10} < a < b < c < \frac{1}{2}$$

sıralamasında birbirini izleyen sayılar arasındaki farklar eşittir. Buna göre $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{11}{10}$ C) $\frac{9}{10}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{7}{10}$

1-C 2-C 3-C 4-D 5-C

Rasyonel Sayılarda Sıralama – 5



Payı ve paydası arasındaki fark aynı olan pozitif kesirlerde paydası büyük olan 1'e daha yakındır. Kesir basit kesir ise büyür, bileşik kesir ise küçülür.

Öğreten Soru - 45

$$a = \frac{5}{7}, \quad b = \frac{10}{11}, \quad c = \frac{11}{14}$$

sayılardan hangisi 1 e daha yakındır?

Çözüm:

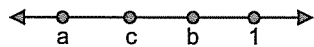
a, b ve c nin pay ve payda arasındaki fark sırasıyla 2, 1 ve 3 tür.
OKEK (2, 1, 3) = 6 olduğundan pay ve payda arasındaki fark 6 olacak biçimde kesirleri genişletelim.

$$a = \frac{5}{7} = \frac{5 \cdot 3}{7 \cdot 3} = \frac{15}{21}$$

$$b = \frac{10}{11} = \frac{10 \cdot 6}{11 \cdot 6} = \frac{60}{66}$$

$$c = \frac{11}{14} = \frac{11 \cdot 2}{14 \cdot 2} = \frac{22}{28}$$

Paydası büyük olan kesir 1 e daha yakın olduğundan



Buna göre, 1 e en yakın sayı b dir.

Öğreten Soru - 46

$$a = \frac{9}{5}, \quad b = \frac{15}{13}, \quad c = \frac{17}{14}$$

sayılardan hangisi 1 e daha yakındır?

Çözüm:

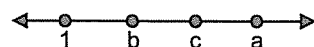
a, b ve c nin pay ve payda arasındaki fark sırasıyla 4, 2, 3 tür.
OKEK (4, 2, 3) = 12 olduğundan pay ve payda arasındaki fark 12 olacak biçimde kesirleri genişletelim.

$$a = \frac{9}{5} = \frac{9 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{27}{15}$$

$$b = \frac{15}{13} = \frac{15 \cdot 6}{13 \cdot 6} = \frac{90}{78}$$

$$c = \frac{17}{14} = \frac{17 \cdot 4}{14 \cdot 4} = \frac{68}{56}$$

Payı büyük olan kesir 1 e daha yakın olduğundan



Buna göre, 1 e en yakın sayı b dir.

Öğreten Mini Test

TEST
16

1.

$$a = \frac{3}{5}, \quad b = \frac{4}{7}, \quad c = \frac{7}{11}, \quad d = \frac{1}{2}, \quad e = \frac{2}{15}$$

olduğuna göre, a, b, c, d, e sayılarından hangisi 1 e daha yakındır?

A) a B) b C) c D) d E) e

2.

$$a = \frac{1}{4}, \quad b = \frac{2}{3}, \quad c = \frac{3}{5}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $a < b < c < 1$ B) $a < c < b < 1$
C) $b < c < a < 1$ D) $b < a < c < 1$
E) $c < a < b < 1$

3.

$$a = \frac{5}{2}, \quad b = \frac{6}{5}, \quad c = \frac{7}{2}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $1 < a < c < b$ B) $1 < b < a < c$
C) $1 < c < a < b$ D) $1 < c < b < a$
E) $1 < b < c < a$

4.

$$a = \frac{3}{7}, \quad b = \frac{4}{5}, \quad c = \frac{5}{4}, \quad d = \frac{5}{2}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $a < b < 1 < d < c$ B) $b < a < 1 < d < c$
C) $b < a < 1 < c < d$ D) $a < b < 1 < c < d$
E) $a < b < c < d < 1$

5.

$$a = \frac{5}{4}, \quad b = \frac{7}{3}, \quad c = \frac{4}{3}, \quad d = \frac{9}{7}, \quad e = \frac{11}{5}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi 1 e daha yakındır?

A) a B) b C) c D) d E) e

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

Ondalık Sayılar – 1

Tanım: $a \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere, $\frac{a}{10^n}$ biçiminde ifade edilen sayılara **ondalık sayılar** denir. Bir ondalık sayının virgülden önceki kısmına **tam kısmı**, virgülden sonraki kısmına **kesir kısmı** denir.

Öğreten Soru - 47

Aşağıdaki bazı rasyonel sayıların ondalık açılımları yazılmıştır. İnceleyiniz.

$$a) \frac{2}{10} = 0,2$$

$$b) \frac{4}{100} = 0,04$$

$$c) \frac{29}{100} = 0,29$$

$$d) \frac{513}{10000} = 0,0513$$

$$e) \frac{249}{10} = 24,9$$

$$f) \frac{2}{5} = \frac{4}{10} = 0,4$$

$$g) \frac{4235}{10^3} = 4,235$$

$$h) \frac{3}{25} = \frac{12}{100} = 0,12$$

$$i) \frac{12}{75} = \frac{4 \cdot 3}{25 \cdot 3} = \frac{4}{25} = \frac{4 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{16}{100} = 0,16$$

Öğreten Soru - 48

Aşağıdaki ondalık açılımı verilen rasyonel sayılar bulunmuştur. İnceleyiniz.

$$a) 0,9 = \frac{9}{10}$$

$$b) 0,03 = \frac{3}{100}$$

$$c) 1,47 = \frac{147}{100}$$

$$d) 0,384 = \frac{384}{1000}$$

$$e) 15,1 = \frac{151}{10}$$

$$f) 123,45 = \frac{12345}{100}$$

Öğreten Soru - 49

$$(0,84 - 0,6) + (0,7 + 0,2) \cdot 3$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{array}{r} 0,84 \\ - 0,6 \\ \hline 0,24 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0,7 \\ + 0,2 \\ \hline 0,9 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0,9 \\ \times 3 \\ \hline 2,7 \end{array}$$

$$(0,84 - 0,6) + (0,7 + 0,2) \cdot 3 = 0,24 + (0,9) \cdot 3 = 0,24 + 2,7 = 2,94 \text{ bulunur.}$$

Öğreten Mini Test

TEST
17

1.

$$0,06 \cdot (2,9 - 0,8 + 0,9)$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0,12 B) 0,18 C) 0,036 D) 0,064 E) 0,32

2.

$$2 \cdot (0,05 + 0,1) - 3 \cdot (0,1 - 0,01)$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0,06 B) 0,05 C) 0,04 D) 0,03 E) 0,02

3.

$$0,2 - 4 \cdot (0,2) \cdot (0,3) + 0,01$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0,01 B) 0,03 C) 0,05
D) -0,02 E) -0,03

4.

$$x + 0,263 + y - 0,119$$

toplamı bir tam sayı ise $x + y$ toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 3,824 B) 2,756 C) 6,296
D) 1,676 E) 4,856

5.

a pozitif ondalık sayı olmak üzere $5a + \frac{1}{200}$ tam sayı ise, a'nın virgülden sonraki kısmı nedir?

A) 199 B) 200 C) 449 D) 500 E) 995

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

Ondalık Sayılar – 2

ÖĞRETEN SORU - 50

$$\frac{0,6}{0,03} + \frac{0,006}{0,002} - \frac{8}{0,4}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{0,6}{0,03} + \frac{0,006}{0,002} - \frac{8}{0,4} = \frac{60}{3} + \frac{6}{2} - \frac{80}{4}$$

$$= 20 + 3 - 20$$

$$= 3 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 51

$$\frac{0,002}{0,02} + \frac{0,0004}{0,004} - \frac{0,05}{0,5}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{0,002}{0,02} + \frac{0,0004}{0,004} - \frac{0,05}{0,5} = \frac{2}{20} + \frac{4}{40} - \frac{5}{50}$$

$$= \frac{1}{10} + \frac{1}{10} - \frac{1}{10}$$

$$= \frac{1}{10} = 0,1 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 52

$$\frac{x,yz}{0,xy} \text{ sayısı } \frac{xy,z}{0,0xy}$$

sayısının kaç katıdır?

Çözüm:

$$\frac{x,yz}{0,xy} = k \cdot \frac{xy,z}{0,0xy} \Rightarrow k = \frac{\frac{x,yz}{0,xy}}{\frac{xy,z}{0,0xy}}$$

$$\Rightarrow k = \frac{xyz}{xy} \cdot \frac{xy}{xyz00}$$

$$\Rightarrow k = \frac{1}{100} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 53

$$0,05(2x - 4) + 0,6 \cdot x = 5,4$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

Çözüm:

Denklemden her iki tarafı 100 ile çarpalım.

$$5(2x - 4) + 60x = 540$$

$$10x - 20 + 60x = 540$$

$$70x = 560$$

$$x = 8 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
18

1.

$$\frac{0,4}{0,02} + \frac{0,08}{0,04} + \frac{3}{0,5}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 15 B) 18 C) 20 D) 25 E) 28

2.

$$\frac{0,3}{3,3} + \frac{0,4}{2,2} - \frac{0,4}{4,4}$$

$$\frac{11}{12,1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{11}$
- B)
- $\frac{2}{13}$
- C)
- $\frac{3}{10}$
- D)
- $\frac{1}{5}$
- E)
- $\frac{6}{13}$

3.

$$\frac{ab,c}{b,c} \text{ sayısı } \frac{0,abc}{0,bc}$$

sayısının kaç katıdır?

- A) 100 B) 10 C) 1 D)
- $\frac{1}{10}$
- E)
- $\frac{1}{100}$

4.

$$0,04(3x - 6) + 0,02 \cdot x - 0,3 = 0,16$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

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

5.

0,016 ondalık sayısının en az kaç katı bir tam sayı olabilir?

- A) 50 B) 100 C) 125 D) 250 E) 500

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

Ondalık Sayıların Üslü İfadesi

 $x \neq 0$ ve x bir rakam olmak üzere;

$$\underbrace{0,000\dots 0x}_{n \text{ tane}} = x \cdot 10^{-n} \text{ dir.}$$

$$\underbrace{x000\dots 00}_{n \text{ tane}} = x \cdot 10^n \text{ dir.}$$

ÖĞRETEN SORU - 54

Aşağıdaki işlemleri inceleyelim.

- $0,003 = 3 \cdot 10^{-3}$
- $0,000027 = 27 \cdot 10^{-6}$
- $790000000 = 79 \cdot 10^7$
- $(0,0003)^2 = (3 \cdot 10^{-4})^2 = 3^2 \cdot 10^{-4 \cdot 2} = 9 \cdot 10^{-8}$
- $(0,002)^3 \cdot (0,05)^2 = (2 \cdot 10^{-3})^3 \cdot (5 \cdot 10^{-2})^2$
 $= 8 \cdot 10^{-9} \cdot 25 \cdot 10^{-4}$
 $= 200 \cdot 10^{-13}$
 $= 2 \cdot 10^{-11}$
- $\frac{0,000016}{0,0004} = \frac{16 \cdot 10^{-6}}{4 \cdot 10^{-4}} = 4 \cdot 10^{-6+4} = 4 \cdot 10^{-2}$
- $\frac{(0,00081)^2}{(0,0027)^3} = \frac{(81 \cdot 10^{-5})^2}{(27 \cdot 10^{-4})^3} = \frac{(3^4 \cdot 10^{-5})^2}{(3^3 \cdot 10^{-4})^3}$
 $= \frac{3^8 \cdot 10^{-10}}{3^9 \cdot 10^{-12}} = 3^{8-9} \cdot 10^{-10+12}$
 $= 3^{-1} \cdot 10^2$
- $\frac{3,6 \cdot 10^{-8} + 14 \cdot 10^{-9}}{25 \cdot 10^{-9}} = \frac{36 \cdot 10^{-1} \cdot 10^{-8} + 14 \cdot 10^{-9}}{25 \cdot 10^{-9}}$
 $= \frac{36 \cdot 10^{-9} + 14 \cdot 10^{-9}}{25 \cdot 10^{-9}}$
 $= \frac{(36 + 14) \cdot 10^{-9}}{25 \cdot 10^{-9}}$
 $= \frac{50}{25} = 2$

ÖĞRETEN SORU - 55

$$(0,24)^2 - (0,16)^2$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

İki kare farkını uygulayalım.

$$(0,24)^2 - (0,16)^2 = (0,24 - 0,16) \cdot (0,24 + 0,16)$$

$$= (0,08) \cdot (0,4)$$

$$= 8 \cdot 10^{-2} \cdot 4 \cdot 10^{-1}$$

$$= 32 \cdot 10^{-3} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
19

1.

$$\frac{0,6 + 0,06 + 0,006 + 0,0006}{0,2 + 0,02 + 0,002 + 0,0002}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,3 B) 0,1 C) 1 D) 3 E) 6

2.

$$\frac{0,05}{0,005} \cdot \frac{44,44}{11}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 404 B) 4,04 C) 40,4 D) 40,04 E) 4040

3.

$$\frac{(0,2)^2 \cdot (0,05)^3}{125 \cdot 10^{-8}}$$

sayısı $a \cdot 10^n$ şeklinde gösterilirse $a \cdot n$ eşiti kaçtır?

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

4.

$$\frac{6 \cdot 10^{-5} + 10 \cdot 10^{-5}}{4 \cdot 10^{-6}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 80 B) 60 C) 40 D) 24 E) 20

5.

$$(0,65)^2 - (0,15)^2$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,04 B) 0,02 C) 0,2 D) 0,4 E) 0,1

1-D 2-C 3-C 4-C 5-D

Devirli Ondalık Sayılar – 1

Tanım: Bir rasyonel sayının ondalık açılımı ifade edilirken, ondalık kısımdaki rakamlar belli bir basamaktan sonra tekrarlanıyorsa bu sayıya **devirli ondalık sayı** denir ve devreden sayıların üzerine (-) çizilerek gösterilir.

ÖĞRETEN SORU - 56

$$\frac{1}{3} = 0,333... = 0,\overline{3}$$

$$\frac{19}{99} = 0,1919... = 0,\overline{19}$$

$$\frac{13}{90} = 0,144... = 0,\overline{14}$$

$$\frac{137}{990} = 0,13838... = 0,\overline{138}$$

ÖĞRETEN SORU - 57

Aşağıdaki ondalık açılımları verilen rasyonel sayıları bulalım.

- a) $4,\overline{2}$ b) $3,\overline{14}$ c) $5,\overline{27}$

Çözüm:

a) $x = 4,\overline{2} = 4,222... \text{ olsun.}$

Her iki tarafı 10 ile çarparsak $10 \cdot x = 42,22... \text{ olur.}$

Bu iki eşitliği taraf tarafa çıkarırsak,

$$\begin{array}{r} 10 \cdot x = 42,22... \\ - \quad x = 4,22... \\ \hline 9x = 38,00... \Rightarrow x = \frac{38}{9} \text{ bulunur.} \end{array}$$

b) $x = 3,\overline{14} = 3,1414... \text{ olsun.}$

Her iki tarafı 100 ile çarparsak $100 \cdot x = 314,14... \text{ olur.}$

Bu iki eşitliği taraf tarafa çıkarırsak,

$$\begin{array}{r} 100 \cdot x = 314,14... \\ - \quad x = 3,14... \\ \hline 99x = 311,00... \Rightarrow x = \frac{311}{99} \text{ bulunur.} \end{array}$$

c) $x = 5,\overline{27} = 5,2777... \text{ olsun.}$

Eşitliğin her iki tarafını önce 100 ile sonra da 10 ile çarpalım ve elde edilen eşitlikleri taraf tarafa çıkaralım.

$$\begin{array}{r} 100x = 527,777... \\ - \quad 10x = 52,777... \\ \hline 90x = 475,00... \Rightarrow x = \frac{475}{90} \text{ bulunur.} \end{array}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
20

1. Aşağıdakilerden kaç tanesi yanlıştır?

I. $0,99... = 1$

II. $0,900900900... = \frac{100}{111}$

III. $0,222... + 0,88... = 1$

IV. $0,299... = \frac{3}{10}$

V. $0,311... + 0,599... = 0,9$

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

- 2.

$$0,4 + 0,04 + 0,004 + 0,0004 + 0,00004 + ...$$

yukarıdaki sisteme göre, sonsuza giden toplamın sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 0,9 C) 0,4 D) 0,44 E) $0,\overline{4}$

- 3.

a, b $\in \mathbb{Z}$ olmak üzere

$$0,0\overline{2} \cdot a = 0,0\overline{32} \cdot b$$

olduğuna göre, a + b nin en küçük değeri kaçtır?

- A) 33 B) 30 C) 28 D) 27 E) 25

- 4.

$$\frac{0,3\overline{4} + 1,6\overline{5}}{0,13 + 1,25 + 2,61}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

- 5.

a pozitif bir ondalık sayı ve

$$a + \frac{1 - 0,\overline{6}}{1 + \frac{1}{0,5}}$$

işleminin sonucu bir tamsayıdır.

Buna göre, a sayısının virgülden sonraki kısmı nedir?

- A) $...,8\overline{3}$ B) $...,8\overline{5}$ C) $...,8$ D) $...,6$ E) $...,5\overline{2}$

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

Devirli Ondalık Sayılar – 2



PRATİK KURAL

Devirli ondalık açılımları rasyonel sayıya, aşağıdaki biçimde çevirebiliriz.

- Sayının tamamından devretmeyen basamaklardaki rakamların oluşturduğu sayı çıkarılır ve paya yazılır.
- Paydaya da virgülden sonraki kısımdaki devreden rakam sayısı kadar 9, devretmeyen rakam sayısı kadar 0 (sıfır) yazılır.
- 9 devredenler önündeki basamağı 1 artırır.

$$0,\overline{9} = 1; \quad 3,\overline{9} = 4; \quad 0,4\overline{9} = 0,5 \text{ gibi.}$$

ÖĞRETEN SORU - 58

1. $0,\overline{13} = \frac{13-1}{90} = \frac{12}{90}$

2. $4,\overline{75} = \frac{475-4}{99} = \frac{471}{99}$

3. $7,\overline{126} = \frac{7126-71}{990} = \frac{7055}{990}$

4. $83,\overline{31} = \frac{8331-83}{99} = \frac{8248}{99}$

5. $0,\overline{374} = \frac{374-3}{990} = \frac{371}{990}$

6. $xx,\overline{x} = \frac{xxx-xx}{9} = \frac{111x-11x}{9} = \frac{100x}{9}$

7. $x0,\overline{x} = \frac{x0x-x0}{9} = \frac{101x-10x}{9} = \frac{91x}{9}$

ÖĞRETEN SORU - 59

$\frac{0,1\overline{5} + 2,1\overline{8}}{3,4\overline{5} - 1,2\overline{1}}$ işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{0,1\overline{5} + 2,1\overline{8}}{3,4\overline{5} - 1,2\overline{1}} = \frac{\frac{15-1}{90} + \frac{218-21}{90}}{\frac{345-3}{99} - \frac{121-1}{99}} = \frac{\frac{14+197}{90}}{\frac{342-120}{99}} = \frac{211 \cdot 99^{11}}{10 \cdot 90 \cdot 222} = \frac{2321}{2220} \text{ dir.}$$

ÖĞRETEN SORU - 60

a ve b devirli (periyodik) ondalık sayılar olmak üzere,

$a = 0,\overline{75}$ ve $b = 0,\overline{25}$ ise $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ toplamı kaçtır?

Çözüm:

$a = 0,\overline{75} \Rightarrow a = \frac{75}{99}$

$b = 0,\overline{25} \Rightarrow b = \frac{25}{99}$

$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{75} + \frac{1}{25} = \frac{99}{75} + \frac{99}{25}$

$= \frac{396}{75} = \frac{132}{25}$ tir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
21

1. Aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. $0,\overline{8} + 0,\overline{4} = 1,2$

II. $0,\overline{8} - 0,\overline{4} = 0,\overline{4}$

III. $0,\overline{8} \cdot 0,\overline{4} = 0,\overline{32}$

IV. $0,\overline{8} : 0,\overline{4} = 0,\overline{2}$

V. $0,\overline{8} \cdot 2 = 0,\overline{17}$

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

- 2.

$$30,\overline{4} = 26,\overline{2} \cdot x$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{101}{90}$ B) $\frac{114}{109}$ C) $\frac{126}{107}$ D) $\frac{137}{118}$ E) $\frac{143}{111}$

- 3.

$$\frac{0,1\overline{7} + 0,1\overline{3} + 0,0\overline{6}}{0,3\overline{2} - 0,1\overline{5} - 0,0\overline{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{360}{143}$ B) $\frac{180}{143}$ C) $\frac{160}{77}$ D) $\frac{80}{11}$ E) $\frac{70}{11}$

- 4.

$$0,\overline{6} + \frac{0,\overline{3}}{0,\overline{6} + \frac{0,\overline{3}}{\vdots}}$$

sonsuz giden ifadenin eşiti kaçtır?

- A) $\frac{8}{9}$ B) $\frac{9}{10}$ C) $\frac{10}{11}$ D) 1 E) $\frac{10}{9}$

- 5.

x, y ve z rakam olmak üzere;

$$x,y\overline{z} = \frac{197}{45}$$

olduğuna göre, z kaçtır?

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 4 E) 3

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

Devirli Ondalık Sayılar – 3

ÖĞRETEN SORU - 61

x ve y birer rakam olmak üzere,

 $\frac{x, \bar{x} + y, \bar{y}}{y, \bar{x} + x, \bar{y}}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{x, \bar{x} + y, \bar{y}}{y, \bar{x} + x, \bar{y}} = \frac{\frac{xx - x}{9} + \frac{yy - y}{9}}{\frac{yx - y}{9} + \frac{xy - x}{9}} = \frac{\frac{11x - x}{9} + \frac{11y - y}{9}}{\frac{10y + x - y}{9} + \frac{10x + y - x}{9}}$$

$$= \frac{10x + 10y}{9y + x + 9x + y} = \frac{10x + 10y}{10x + 10y} = 1 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 62

a ve b aralarında asal sayılardır. $a + \frac{b}{9} = 5, \bar{6}$ ise,

a + b toplamının en küçük değeri kaçtır?

Çözüm:

$$a + \frac{b}{9} = 5, \bar{6} \Rightarrow \frac{9a + b}{9} = \frac{56 - 5}{9}$$

$$\Rightarrow 9a + b = 51$$

- ↓ ↓
- ⇒ 1 42 → aralarında asal
- ⇒ 2 33 → aralarında asal
- ⇒ 3 24 → aralarında asal değil
- ⇒ 4 15 → aralarında asal
- ⇒ 5 6 → aralarında asal

O halde a + b toplamının en küçük değeri 5 + 6 = 11 bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 63

 $\frac{5, \bar{4} + 3, \bar{3} + 7, \bar{1}}{3, \bar{2} + 7, \bar{3} + 5, \bar{3}}$ işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

Devreden kısım 9 veya daha küçük ise sayının tam kısmı ile devirli kısımları kendi aralarında sınıflandırılarak toplanabilir.

$$\frac{5, \bar{4} + 3, \bar{3} + 7, \bar{1}}{3, \bar{2} + 7, \bar{3} + 5, \bar{3}} = \frac{15, \bar{8}}{15, \bar{8}} = 1 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 64

x sıfırdan farklı bir rakam olmak şartıyla

 $0, \bar{x} + 0, 0\bar{x} + 0, 00\bar{x} + \dots = \frac{70}{81}$ olduğuna göre, x kaçtır?

Çözüm:

$$0, \bar{x} + 0, 0\bar{x} + 0, 00\bar{x} + \dots = \frac{70}{81} \Rightarrow \frac{x}{9} + \frac{x}{90} + \frac{x}{900} + \dots = \frac{70}{81}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{9} \left(1 + \frac{1}{10} + \frac{1}{100} + \dots \right) = \frac{70}{81}$$

$$1 + 0,1 + 0,01 + 0,001 + \dots = 1,1111\dots = 1, \bar{1} = \frac{11 - 1}{9} = \frac{10}{9}$$

$$\text{olduğundan } \frac{x}{9} \cdot \frac{10}{9} = \frac{70}{81} \Rightarrow x = 7 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
22

1.

$$\frac{a, \bar{b} + b, \bar{a}}{ab + ba}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{8}{99}$ B) $\frac{100}{99}$ C) $\frac{10}{99}$ D) $\frac{10}{11}$ E) $\frac{10}{9}$

2.

$$\frac{x, \bar{x} + y, \bar{y} + z, \bar{z}}{x, y + y, z + z, x}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{100}$ D) $\frac{9}{10}$ E) $\frac{9}{100}$

3.

x ve y rakam olmak üzere,

$$\frac{x + y}{x, x + y, y} = \frac{x}{y} - \frac{3}{5}$$

olduğuna göre xy iki basamaklı sayının en büyük değeri nedir?

- A) 32 B) 64 C) 69 D) 80 E) 96

4.

a ve b aralarında asal sayılardır.

$$a + \frac{b}{3} = 2, \bar{3}$$

olduğuna göre, a + b toplamının en küçük değeri kaçtır?

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

5.

$$10, \bar{5} + 12, \bar{5} + 14, \bar{5} + \dots + 44, \bar{5}$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 386 B) 396 C) 400 D) 486 E) 496

1-C 2-A 3-E 4-A 5-E

Devirli Ondalık Sayılar – 4

ÖĞRETEN SORU - 65

$$a = 4, \bar{125}$$

$$b = 5, \bar{14}$$

a + b toplamında kaç basamak devreder?

Çözüm:

$$a = 4, \bar{125} \Rightarrow a = 4,125125125\dots$$

$$b = 5, \bar{14} \Rightarrow b = 5,141414141\dots$$

$$+ \\ a + b = 9,266539266\dots$$

O halde, a + b = 9,266539 bulunur.

Devreden sayı 266539 olduğundan 6 basamak devreder.

ÖĞRETEN SORU - 66

$$x = 4, \bar{512}$$

$$y = 4, \bar{512}$$

$$z = 4, \bar{512}$$

sayıların doğru sıralanışı nedir?

Çözüm:

$$x = 4, \bar{512} \Rightarrow x = 4,512512\dots$$

$$y = 4, \bar{512} \Rightarrow y = 4,512222\dots$$

$$z = 4, \bar{512} \Rightarrow z = 4,512121\dots$$

farklı

O halde doğru sıralama, $x > y > z$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 67

$$6, \bar{137} - 3, \bar{412}$$

farkının eşiti nedir?

Çözüm:

Sayıları normal ondalıklı sayı gibi yazıp birbirinden çıkartırsak.

$$6, \bar{137} = 6,1373737\dots$$

$$3, \bar{412} = 3,412222\dots$$

$$2,7251515 \Rightarrow 2,7251 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 68

$$x = 0,4, \quad y = 0,2\bar{1}, \quad z = \frac{5}{9}$$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

Çözüm:

$$x = 0,4 \Rightarrow x = \frac{4}{10} = \frac{36}{90}$$

$$y = 0,2\bar{1} \Rightarrow y = \frac{21 - 2}{90} = \frac{19}{90}$$

$$z = \frac{5}{9} \Rightarrow z = \frac{50}{90} \text{ dir.}$$

$$\text{Buna göre } \frac{50}{90} > \frac{36}{90} > \frac{19}{90} \Rightarrow z > x > y \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
23

1.

$$x = 5, \bar{3124}$$

$$y = 2, \bar{32}$$

olduğuna göre x + y sayısının kaç basamağı devreder?

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

2.

$$x = 0,2\bar{47}, \quad y = 0,2\bar{47}, \quad z = 0,2\bar{47}$$

olduğuna göre x, y, z arasındaki sıralama nasıldır?

- A) $x < y < z$ B) $z < y < x$ C) $x < z < y$
D) $z < x < y$ E) $y < z < x$

3.

$$a = 0,8\bar{78},$$

$$b = 0,88\bar{7},$$

$$c = 0,87\bar{6},$$

$$d = 0,87\bar{8}$$

yukarıda verilen a, b, c, d sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $b < d < a < c$ B) $c < a < d < b$ C) $c < d < a < b$
D) $b < a < d < c$ E) $a < c < d < b$

4.

$$6, \bar{258} - 2, \bar{465}$$

farkının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4,72\bar{4}$ B) $3,7930$ C) $3,79203$
D) $3,7930$ E) $3,79203$

5.

$$x = 0,2, \quad y = 0,1\bar{4}, \quad z = \frac{4}{9}$$

olduğuna göre x, y, z arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x > y > z$ B) $y > x > z$ C) $y > z > x$
D) $z > x > y$ E) $z > y > x$

1-B 2-D 3-B 4-D 5-D

1.

$$\frac{2}{5} \left(\frac{1}{1-\frac{3}{5}} + \frac{1}{1+\frac{3}{5}} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{8}{5}$ E) 2

2.

$$\left(\frac{6}{1-\frac{3}{5}} + \frac{3-1}{6} \right) : \frac{1}{30}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 454 B) 448 C) 360 D) 120 E) 96

3.

$$\frac{\left(\frac{7}{8} + \frac{2}{3} \right) - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right)}{\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{4} \right) - \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{5} \right)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4.

$$\left(\frac{5}{8} - \frac{6}{5} : \frac{3}{20} \right) : 59 + \frac{1}{8}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{4}$

5.

$$2 - \frac{3}{1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{4}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{9}{7}$ C) $\frac{9}{14}$ D) $\frac{5}{7}$ E) 1

6.

$$\frac{1 + \frac{2 + \frac{1}{2}}{3}}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{2}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{51}{60}$ B) $\frac{50}{41}$ C) $\frac{49}{39}$ D) $\frac{77}{96}$ E) $\frac{80}{101}$

7.

$$\frac{4}{10} : \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{16}{25}$ C) $\frac{17}{23}$ D) $\frac{18}{49}$ E) $\frac{19}{20}$

8.

$$\frac{\frac{2}{5}}{8} : \frac{2}{\frac{5}{8}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{128}$ B) $\frac{1}{64}$ C) $\frac{1}{50}$ D) $\frac{1}{42}$ E) $\frac{1}{36}$

9.

$$\frac{3\frac{2}{4} - 4\frac{1}{12}}{2\frac{6}{9} - 3\frac{2}{3}} - \left(1 - \frac{3}{5} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{19}{60}$ B) $\frac{11}{60}$ C) $-\frac{17}{50}$ D) $-\frac{15}{41}$ E) $-\frac{12}{43}$

10.

x bir doğal sayıdır.

$$\begin{array}{lll} \text{I. } \frac{x}{x+2} & \text{II. } \frac{x-2}{x^2-9} & \text{III. } \frac{x+2}{x^2-1} \\ \text{IV. } \frac{x+5}{x^2-6} & \text{V. } \frac{x^2+2}{x^2+4} & \end{array}$$

Yukarıdaki verilenlerden kaç tanesi daima bir rasyonel sayı belirtir?

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

11.

$$\frac{1}{4} - \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{6} \right) - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{12} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{6}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{6}$

12.

$$\left(2 - \frac{3}{2 - \frac{3}{2 - \frac{1}{3}}} \right) : \left(-2 \cdot \frac{1}{2} \right)$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 13 B) -1 C) -13 D) 1 E) $-\frac{1}{13}$

13.

$$\left(1 - \frac{1}{2} \right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3} \right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4} \right) \cdots \left(1 - \frac{1}{20} \right)$$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 0,1 B) 0,09 C) 0,08 D) 0,07 E) 0,05

14. a, b, c sıfırdan farklı tamsayılarıdır.

$$\begin{array}{lll} \text{I. } a^2 + b^2 + c^4 & \text{II. } (a-b)^2 + c^4 & \text{III. } a + b + c \\ \text{IV. } a - b + c & \text{V. } (a-b)^5 - c^2 & \end{array}$$

Yukarıdakilerden kaç tanesinin değeri sıfır olamaz?

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

15.

$$\left(1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{3}} \right)^{-1} : \left(1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}} \right)^{-1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) -2 C) $-\frac{5}{2}$ D) $-\frac{7}{2}$ E) $-\frac{11}{2}$

16.

$$\frac{0,66}{0,006} - \frac{0,3 + 0,03}{0,19 - 0,08}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 110 B) 107 C) 104 D) 101 E) 97

1.
$$\frac{\frac{3}{0,1} + \frac{0,5}{0,25}}{\frac{4}{0,1}} = \frac{4}{5}x$$

olduğuna göre, x kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $x = 0,7 + 0,07 + 0,007 + \dots$
 $y = \frac{2}{10^2} + \frac{2}{10^3} + \frac{2}{10^4} + \dots$
için $x + y$ toplamının değeri kaçtır?
A) $\frac{17}{10}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{4}{9}$ D) 1 E) $\frac{4}{5}$

3.
$$\frac{1}{0,4} - \frac{1}{0,2} - \frac{1}{0,002}$$

işleminin sonucu kaçtır?
A) $-\frac{2}{5}$ B) $-\frac{3}{5}$ C) -4 D) -2 E) -1

4.
$$\frac{3}{4} - \frac{4}{5} + \frac{3}{4} - \frac{4}{5} + \dots + \frac{3}{4}$$

61 tane
toplamı kaçtır?
A) $-\frac{3}{4}$ B) $-\frac{9}{4}$ C) $-\frac{7}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{7}{5}$

5.
$$\frac{1,32}{0,12} - \frac{1,75}{0,25} - \frac{5,1}{1,7}$$

işleminin sonucu kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. x ve y sıfırdan farklı birer rakamdır.
 $A = \frac{4}{0,\overline{x}} + \frac{4}{0,\overline{y}}$
 $B = \frac{6}{0,\overline{x}} + \frac{6}{0,\overline{y}}$
olduğuna göre, A'nın B cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{B}{9}$ B) $\frac{B}{10}$ C) $\frac{3B}{5}$ D) $\frac{5B}{6}$ E) $\frac{2B}{3}$

7.
$$\frac{5}{5,2} - \frac{4}{5,02} + \frac{3}{5,002} = x$$

olduğuna göre, $\frac{10,2}{5,2} - \frac{9,02}{5,02} + \frac{8,002}{5,002}$ ifadesinin x türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x - 2$ B) $x - 1$ C) $x + 1$ D) $1 - x$ E) $2 - x$

8.
$$\frac{0,002 \cdot x + 0,4}{0,009 \cdot x + 0,06} = \frac{2}{5}$$

olduğuna göre, x kaçtır?
A) 145 B) 165 C) 215 D) 235 E) 241,5

9.
$$\frac{0,000066 + 0,0066 + 0,66}{0,000022}$$

işleminin sonucu kaçtır?
A) 333 B) 30303 C) 3033 D) 30330 E) 666

10.
$$\frac{0,1 - 4 \cdot (0,1) \cdot (0,2) - 0,01}{0,04}$$

işleminin sonucu kaçtır?
A) 0,05 B) 0,04 C) 0,25 D) 0,2 E) 1

11.
$$\frac{3,3 \cdot 10^{-8} + 2,2 \cdot 10^{-9}}{0,14 \cdot 10^{-7} + 3,6 \cdot 10^{-9}}$$

işleminin sonucu kaçtır?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

12. a negatif tamsayı olmak üzere;
$$\frac{3}{2 - \frac{a-2b}{b}} + 5 = 9$$

olduğuna göre, b aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) -10 B) -14 C) -17 D) -19 E) -20

13.
$$\frac{\frac{11}{13} + \frac{10}{12} - \frac{8}{11}}{\frac{24}{11} - \frac{30}{12} - \frac{33}{13}}$$

işleminin sonucu kaçtır?
A) $-\frac{1}{5}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

14. x, y ∈ Z olmak üzere;
$$\frac{0,4}{0,04} : \frac{0,03}{0,01} = \frac{x}{y}$$

olduğuna göre, x + y toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?
A) 12 B) 22 C) 24 D) 28 E) 32

15.
$$\frac{23}{180} + \frac{7}{150} + \frac{8}{75} - \frac{7}{225} + \frac{1}{4}$$

işleminin sonucu nedir?
A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 1

16.
$$\left(\frac{5^{0,6}}{27^{-0,3}} \cdot \frac{3^{0,1}}{25^{-0,2}} \right)^{-1}$$

işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{1}{25}$ C) -15 D) 15 E) 1

1. $\left(\left(-\frac{1}{3}\right)^{-1}\right)^3 + \left(\frac{1}{16}\right)^{-2-2}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -27 B) -25 C) -16 D) -12 E) -10

2. $\frac{2000 + \frac{4001}{2000}}{1 + \frac{1}{2000}} - 1$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 1 B) 11 C) 201 D) 2000 E) 2001

3. $\frac{m:n}{5}$ sayısı $\frac{m}{n:5}$ sayısının kaç katıdır?
A) 25 B) 5 C) 1 D) $\frac{1}{25}$ E) $\frac{1}{125}$

4. Aşağıdakilerden hangisi $0,3\bar{2}$ ile $0,4$ sayıları arasında değildir?
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{7}{15}$ C) $\frac{7}{18}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{17}{45}$

5. $\frac{0,0008 + 0,008 + 0,08 + 0,8}{0,4 + 0,04 + 0,004 + 0,0004}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 80 B) 40 C) 20 D) 10 E) 2

6. $a, b, c = \frac{146}{45}$
olduğuna göre $a + b + c$ kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 11

7. $\frac{0,064 \cdot 10^{-5} - 2,8 \cdot 10^{-7}}{0,0008 \cdot 10^{-4} + 0,4 \cdot 10^{-7}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 5 B) 3 C) 1 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

8. $\frac{0,0064 \cdot 0,0021 \cdot 12,5 \cdot 0,035}{1,25 \cdot 0,0032 \cdot 0,0007 \cdot 0,05}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 0,4 B) 42 C) 1,5 D) 21 E) 0,15

9. $28 \cdot \left(0,5 - \frac{1}{0,5 - \frac{1}{0,5 - \frac{1}{0,5}}}\right)$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -15 B) -10 C) -8 D) -5 E) 5

10. $3 + \frac{6}{4 - \frac{3}{2 + \frac{1}{x}}} = 5$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

11. $1 - \frac{1 - \frac{x}{2}}{1 + \frac{x}{2}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{x}{4}$ B) $\frac{1-x}{2}$ C) $\frac{2-x}{4}$ D) $\frac{3+x}{2}$ E) $\frac{-x}{2}$

12. $5 + \frac{9}{2 - \frac{x}{2 - \frac{x}{2 - \frac{x}{2}}}} = 8$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) -4 B) -3 C) -1 D) 2 E) 3

- 1) B 2) D 3) D 4) B 5) E 6) D 7) B 8) B 9) B 10) D 11) C 12) B 13) C 14) B 15) C 16) B

13. $x = 2,3\bar{1}$
 $(2-x) \cdot \frac{45}{28} = y$
olduğuna göre y kaçtır?
A) $-\frac{1}{6}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

14. $a - \frac{b}{a - \frac{b}{a - \frac{b}{a - \frac{b}{a}}}} = c$
sonsuz giden ifadesinde $c = 5$ olduğuna göre, b nin a cinsinden değeri nedir?
A) $5a - 4$ B) $5a - 25$ C) $\frac{a-25}{5}$
D) $2a - 5$ E) $\frac{3a-5}{2}$

15. x ve y sıfırdan farklı rakamlar ise,
 $\frac{xxx}{x} + \frac{x0x}{x} + \frac{xy0xy}{xy}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 111 B) 1111 C) 1213 D) 1311 E) 1313

16. $0, x\bar{y} + 0, y\bar{x} = 1,4$
eşitliğinde $x + y$ toplamı kaçtır?
A) 14 B) 13 C) 11 D) 9 E) 7

1. x pozitif bir ondalık sayı ve

$$x + \frac{1-0,4}{1+\frac{1}{0,25}}$$

işleminin sonucu bir tamsayıdır. x sayısının virgülden sonraki kısmı nedir?

- A) ...,9 B) ...,8 C) ...,79 D) ...,87 E) ...,82

2. $x < 0$ olmak üzere;

$$a = \frac{x}{10^3}$$

$$b = \frac{x}{10^{-3}}$$

$$c = \frac{x}{10^{-2}}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a > b > c$ B) $a > c > b$ C) $b > c > a$
D) $b > a > c$ E) $c > b > a$

- 3.

$$x = \frac{10}{3}, y = \frac{100}{33}, z = \frac{1000}{333}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $x < y < z$ B) $z < y < x$ C) $y < x < z$
D) $y < z < x$ E) $x < z < y$

- 4.

$$a = \frac{101}{201}, b = \frac{205}{305}, c = \frac{508}{608}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a > b > c$ B) $b > c > a$ C) $c > a > b$
D) $c > b > a$ E) $a > c > b$

- 5.

$$a = -\frac{14}{9}, b = -\frac{140}{93}, c = -\frac{14}{11}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a < c < b$ B) $a < b < c$ C) $c < b < a$
D) $b < c < a$ E) $c < a < b$

- 6.

$-1 < x < 0$ olmak üzere,

$$a = \frac{12}{x}, b = \frac{14}{x}, c = \frac{15}{x}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $c < a < b$ B) $b < c < a$ C) $b < a < c$
D) $c < b < a$ E) $a < b < c$

- 7.

$$\left(1 + \frac{1}{3}\right) \left(1 + \frac{1}{4}\right) \left(1 + \frac{1}{5}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{3n}\right)$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

- 8.

$$x + \frac{0,065}{0,5}$$

toplamı bir tamsayıdır. x sayısı, aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 4,89 B) 5,69 C) 6,87 D) 7,80 E) 0,77

9. A ve B sıfır olmayan rakamlar,

$$\frac{0,00B}{0,00A} \cdot \frac{AA,B}{A,AB} \cdot \frac{0,0A}{0,B}$$

çarpımı kaçtır?

- A) 100 B) 10 C) 5 D) 1 E) $\frac{1}{100}$

10. $x = 0,3$; $y = 0,9$ olduğuna göre,

$$\left(\frac{3x^2 + 2y}{y+1}\right)^2$$

ifadesinin eşiti nedir?

- A) $\frac{49}{36}$ B) $\frac{20}{49}$ C) $\frac{49}{38}$ D) $\frac{1}{5}$ E) 2

- 11.

$$\frac{3}{5} + \frac{4}{9} - \frac{2}{7} = A$$

olduğuna göre, $\frac{3}{5} + \frac{8}{9} - \frac{3}{7}$ ifadesinin A cinsinden eşiti nedir?

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

- 12.

$$\frac{1}{x-12,3} = 1 - \frac{1+12,3}{12,3 - \frac{1}{12,3}}$$

eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1,2 B) 3,2 C) 12,3 D) 1 E) 2,3

- 13.

$$\frac{2}{5} < \frac{x-3}{15} < \frac{11}{20}$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

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

- 14.

$$\frac{1}{20} < x < \frac{9}{4}$$

olduğuna göre, payı tamsayı ve paydası 6 olan kaç farklı x tamsayısı yazılabilir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 13

- 15.

$0, x\bar{5}$ devirli ondalık sayı $\frac{x}{9}$ kesrine eşit ise,

x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 9 B) 6 C) 5 D) 4 E) 2

- 16.

b ile c aralarında asal olmak üzere, 10,45 ondalıklı sayısının tamsayı kesir biçiminde yazılışı

$\frac{b}{c}$ olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 125 B) 117 C) 68 D) 39 E) 23

- 1) B 2) B 3) B 4) D 5) B 6) D 7) C 8) C 9) D 10) A 11) B 12) D 13) A 14) A 15) C 16) D

1. x ve y aralarında asal sayılardır.
 $x + \frac{y}{6} = 4,6$
 olduğuna göre, $x + y$ toplamının en küçük değeri kaçtır?
 A) 8 B) 13 C) 16 D) 25 E) 29

2. x ve y pozitif tamsayılardır.
 $\frac{x}{6} + 2y = 11$
 olduğuna göre, x in alabileceği en büyük değer kaçtır?
 A) 42 B) 48 C) 50 D) 54 E) 66

3. $x, y \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere;
 $\frac{1}{3x-7} - \frac{1}{y-3} = 1$
 olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. $x = 2,234$
 $y = 3,15$
 olduğuna göre $x + y$ toplamında kaç basamak devreder?
 A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. $x > y > z$ olmak üzere;
 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{5}$
 olduğuna göre, x sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?
 A) 18 B) 15 C) 13 D) 12 E) 10

6. $\frac{1}{5} < x < y < z < \frac{1}{4}$
 sıralamasında birbirini izleyen sayılar arasındaki farklar eşittir.
 Buna göre, $x + y + z$ toplamı kaçtır?
 A) $\frac{33}{40}$ B) $\frac{31}{40}$ C) $\frac{29}{40}$ D) $\frac{27}{40}$ E) $\frac{25}{40}$

7. -135 sayısı 6 ile bölündüğünde kalan nedir?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. -148 sayısı 7 ile bölündüğünde elde edilecek bölüm ve kalanın toplamı kaçtır?
 A) -16 B) -20 C) -21 D) -28 E) -30

9. $x = \frac{26}{25}$, $y = \frac{4}{5}$, $z = \frac{9}{10}$

- ayılarının $\frac{13}{10}$ sayısına uzaklıkları toplamı aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $\frac{24}{25}$ B) $\frac{27}{25}$ C) $\frac{44}{45}$ D) $\frac{6}{25}$ E) $\frac{29}{25}$

10. 0,125 sayısı en küçük hangi pozitif tamsayı ile çarpılmalı ki, iki basamaklı bir doğal sayı elde edilsin?
 A) 8 B) 24 C) 40 D) 80 E) 88

11. $\frac{1 - \frac{30}{x}}{2 - \frac{3}{5}}$
 kesrinin değerinin en büyük olması için, x 'in tam-sayı değeri aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?
 A) -4 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

12. $\left(\frac{\frac{327}{x} + 2}{\frac{3}{2} + 2} \right) : \left(\frac{3}{2} + 2 \right) = \left(\frac{3}{2} + 2 \right)$
 olduğuna göre, x kaçtır?
 A) 10 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

13. $x \cdot y \cdot z = 9$ ise,
 $\left(x - \frac{6}{yz} \right) \cdot \left(y + \frac{6}{xz} \right) \cdot \left(z + \frac{3}{xy} \right)$
 işleminin sonucu kaçtır?
 A) 9 B) 8 C) 7 D) $\frac{20}{3}$ E) $\frac{14}{3}$

14. $4 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{5} - \frac{1}{6} = A$
 olduğuna göre,
 $\frac{5}{2} + \frac{7}{3} + \frac{9}{4} + \frac{11}{5} + \frac{13}{6}$
 toplamının A cinsinden eşiti nedir?
 A) $A + 8$ B) $10 - A$ C) $13 - A$
 D) $14 - A$ E) $16 + A$

15. $a = 0,2$
 $b = 0,2$
 $c = 0,22$
 $d = 0,22$
 olduğuna göre, a, b, c, d arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $b = c = d > a$ B) $a > d > c = b$ C) $b > c > d > a$
 D) $b = c > a > d$ E) $c > b > a > d$

16. $\frac{21.45}{4} = x$
 olduğuna göre,
 $\frac{7.5.3}{8}$
 ifadesinin x türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $\frac{2x}{9}$ B) $\frac{x}{18}$ C) $\frac{x}{9}$ D) $\frac{3x}{5}$ E) $\frac{2x}{7}$

1. x ve y sıfırdan farklı rakamlardır.

$$\frac{xy, xy0}{x, y0} - \frac{x, y}{xy}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,01 B) 0,1 C) 1 D) 10 E) 10,1

- 2.

$$\frac{x}{0,3} = \frac{y}{0,3} = \frac{z}{0,2}$$

olduğuna göre, x, y, z negatif reel sayılar arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $x > y > z$
- B)
- $x = y > z$
- C)
- $y > z > x$
-
- D)
- $z > y > x$
- E)
- $x > z > y$

3. Değeri 4' ten küçük ve paydası 3 olan kaç tane pozitif bileşik kesir yazılabilir?

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

$$\frac{x+y}{z}$$

kesrinde x sayısı 3 e bölünür, y sayısı 4' e bölünür ve z sayısı da 2 kat artırılırsa, kesrin değeri aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A)
- $\frac{x+3y}{z}$
- B)
- $\frac{2x+3y}{4z}$
- C)
- $\frac{3x+4y}{2z}$
-
- D)
- $\frac{4x+3y}{36z}$
- E)
- $\frac{4x+3y}{24z}$

- 5.
- $a \neq -b$
- olmak üzere;
- $\frac{a}{b}$
- kesrinin payından çıkarılan ifadenin aynısı paydasına eklenince
- $\frac{a}{b}$
- kesrinin çarpma işlemine göre tersi elde ediliyor. Buna göre, bu ifade nedir?
-
- A) a B) b C)
- $a-b$
- D)
- $b-a$
- E)
- $a+b$

6. x pozitif tamsayıdır.

$$\frac{4x+5}{6x-14}$$

oranı pozitif basit kesir ise, x in minimum değeri kaçtır?

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

7. x, y
- $\neq 0$
- olmak üzere;

 $\frac{x}{y}$ kesrinin payından 3 çıkarıldığında kesrin değerinin değişmemesi için, paydasından aşağıdakilerden hangisi çıkarılmalıdır?

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

- 8.
- $x > 2$
- ve
- $y \neq 3$
- olmak üzere;

$$A = \frac{3x - xy - 6 + 2y}{xy - 3x}$$

kesri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A)
- $-1 < A < 0$
- B)
- $A < -2$
- C)
- $A < -1$
-
- D)
- $A > 1$
- E)
- $A < 0$

9. a, b ve c sıfırdan farklı rakamlar,

$$a+b+c=19 \text{ olduğuna göre,}$$

 $a, bc + b, ca + c, ab$ toplamının değeri kaçtır?

- A) 19,97 B) 18,87 C) 20,09 D) 21,09 E) 20,14

10. a, b, c pozitif tamsayılar olmak üzere;

$$\frac{a+b}{c} = 1,2 \text{ ve } \frac{b-c}{a} = 0,25$$

olduğuna göre, a, b, c sayıları için aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A)
- $a > c > b$
- B)
- $a > b > c$
- C)
- $b > c > a$
-
- D)
- $b > a > c$
- E)
- $c > a > b$

- 11.
- $a \neq b$
- olmak üzere;

 $\frac{a}{b}$ kesrinin pay ve paydasına hangi sayı eklenirse kesrin karesi elde edilir?

- A)
- $\frac{ab}{a-b}$
- B)
- $\frac{a+b}{ab}$
- C)
- $\frac{-ab}{a+b}$
- D)
- $\frac{a-b}{ab}$
- E)
- $\frac{ab}{a+b}$

12. x ve y doğal sayıdır.

$$y = \frac{x+2}{4} + \frac{x+3}{5}$$

olduğuna göre, x en az kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 6 D) 8 E) 12

- 13.
- $x \neq y$
- olmak üzere;

$$A = \frac{4x-6y}{x-y}$$

$$B = \frac{x-3y}{x-y}$$

olduğuna göre, A'nın B cinsinden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

14. Pay ve paydası sırasıyla 72 ve 120' den küçük doğal sayılar olan,
- $\frac{72}{120}$
- sayısına denk kaç kesir yazılabilir?

- A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

- 15.

$$\frac{1}{55} + \frac{1}{70} + \frac{1}{42} = x$$

olduğuna göre, $\frac{51}{55} + \frac{66}{70} + \frac{80}{42}$ ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

- 16.

x, y, z sıfırdan farklı rakamlar olmak üzere;

$$x, \bar{y} + x, \bar{z} = 5$$

olduğuna göre, y + z kaç olabilir?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 5

1. $a = 3,2\overline{65}$
 $b = 3,2\overline{65}$
 $c = 3,2\overline{65}$
- sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $c < a < b$
D) $b < a < c$ E) $c < b < a$

2. $a, b \in \mathbb{Z}$ olmak üzere;
 $3 \leq a < b < 11$
- olduğuna göre, $\frac{5a+3b}{b}$ ifadesinin kaç farklı tamsayı değeri vardır?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $\left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^{10}}\right)$
- işleminin sonucu kaçtır?
- A) $\frac{2^{11}-1}{2^{11}}$ B) $\frac{2^{10}-1}{2^{10}}$ C) $\frac{2^9-1}{2^9}$
D) $\frac{2^{10}-1}{2^{11}}$ E) $\frac{2^{10}+1}{2^{11}}$

4. a, b, c, d pozitif tamsayılar ve
- $$a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d}}} = \frac{67}{20}$$
- olduğuna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?
- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

5. $\left(\frac{0,012}{0,04} + \frac{0,018}{0,06}\right) \cdot x$
- ifadesi bir tamsayıya eşit ise, x in en küçük pozitif tamsayı değeri kaçtır?
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 12

6. $a = -\frac{5}{13}$, $b = -\frac{111}{115}$, $c = -\frac{97}{105}$
- olduğuna göre, a, b, c sayıları için aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?
- A) $a < c < b$ B) $c < a < b$ C) $b < c < a$
D) $b < a < c$ E) $c < b < a$

7. $x = -\frac{3}{19}$, $y = -\frac{2}{13}$, $z = -\frac{1}{11}$
- olduğuna göre, x, y, z sayıları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A) $z < x < y$ B) $y < x < z$ C) $y < z < x$
D) $x < y < z$ E) $z < y < x$

8. $4x - 2xy + 5y - 12 = 0$
- bağıntısında x in hangi değeri için y tanımsızdır?
- A) -2 B) $-\frac{5}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{11}{3}$

9. a, b ve c sıfırdan farklı rakamlar olmak üzere;
- $$ab, c + ca, b + bc, a$$
- toplamının tamsayı değeri aşağıdakilerden hangisinin kesinlikle bir tam katıdır?
- A) 5 B) 10 C) 11 D) 100 E) 111

10. $a, b, c \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere;
- $$\frac{8a}{15} = \frac{32b}{19} = \frac{48c}{23}$$
- olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?
- A) $b < a < c$ B) $b < c < a$ C) $a < b < c$
D) $a < c < b$ E) $c < b < a$

11. $\frac{1}{3}$ ile $\frac{2}{5}$ rasyonel sayıları arasına yazılabilecek sayılardan biri aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $\frac{8}{15}$ B) $\frac{13}{30}$ C) $\frac{19}{45}$ D) $\frac{23}{60}$ E) $\frac{23}{70}$

12. $\frac{10}{7}$ kesrinin virgülden sonra gelen 86. basamağındaki rakam kaçtır?
- A) 2 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

13.
$$\frac{3}{1 - \frac{1}{2 - \frac{1}{x-1}}}$$
- ifadesini tanımsız yapan x reel sayı değerlerinin toplamı kaçtır?
- A) $\frac{11}{2}$ B) $\frac{9}{2}$ C) 4 D) $\frac{5}{2}$ E) 1

14. $\left(\frac{2}{x} - \frac{6}{y}\right) - \left(\frac{1}{x} - \frac{2}{y} - \frac{2}{z}\right) + \left(\frac{3}{y} - \frac{1}{x}\right)$
- ifadesinin eşiti nedir?
- A) $\frac{4x}{3y}$ B) $\frac{2y-z}{yz}$ C) $\frac{2z-x}{xz}$ D) $\frac{3x}{4z}$ E) $\frac{x+2y}{xy}$

15. $\frac{2}{9} + \frac{22}{99} + \frac{222}{999} + \frac{2222}{9999} + \frac{22222}{99999}$
- toplamının sonucu kaçtır?
- A) $1, \overline{1}$ B) $0, \overline{5}$ C) $1, 0 \overline{1}$ D) 0,2 E) $0, \overline{2}$

16. $\frac{1}{450} + \frac{2}{450} + \frac{3}{450} + \dots + \frac{44}{450}$
- toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- A) 1 B) 1,2 C) 2,2 D) 2,5 E) 5

1. $x, y \in \mathbb{R}$ ve $A = \frac{4x-20}{3y-9}$ ifadesinde $A=0$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A) $y=3$ B) $x \neq 5$ C) $x \neq 5$ ve $y \neq 3$
D) $x=5$ ve $y=3$ E) $x=5$ ve $y \neq 3$

2. a, b, c birer rasyonel sayı ve $\frac{3}{4} + a = \frac{4}{5} + b = \frac{5}{6} + c$ olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?
- A) $c < b < a$ B) $b < c < a$ C) $a < b < c$
D) $c < a < b$ E) $b < a < c$

3. $\frac{153 \frac{10}{21} - 144 \frac{5}{42}}{121 \frac{27}{42} - 112 \frac{6}{21}}$ işleminin sonucu kaçtır?
- A) $\frac{47}{42}$ B) $\frac{41}{42}$ C) 1 D) $\frac{23}{42}$ E) $\frac{43}{42}$

4. $A = \left(1 + \frac{1}{5}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{7}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{9}\right) \cdots \left(1 + \frac{1}{x}\right)$
 $B = \left(1 - \frac{1}{5}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{7}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{9}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{x}\right)$ olduğuna göre, $\frac{A}{B} = 12$ eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?
- A) 23 B) 33 C) 47 D) 48 E) 50

5. $\frac{x-5}{3x+y} = 0$ olduğuna göre, aşağıdaki koşullardan hangisinin sağlanması gerekir?
- I. $x=5$ II. $y \neq 3x$ III. $y \neq -15$
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I, II, III E) I ve III

6. $x \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere; $\frac{x^2+1}{3x+5}$ kesrinin basit kesir olmasını sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7. $\frac{3x+7}{2x-8}$ kesri bileşik kesir olduğuna göre, x in alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?
- A) -16 B) -15 C) -14 D) -13 E) -12

8. $m \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere; $\frac{4m+6}{2m+40}$ basit kesir, $\frac{3m-5}{2m+10}$ bileşik kesir olduğuna göre, m nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?
- A) 16 B) 31 C) 39 D) 48 E) 56

9. $2+2,1+2,2+2,3+2,4+\dots+7,8+7,9$ işleminin sonucu kaçtır?
- A) 29,7 B) $\frac{297}{2}$ C) 297 D) 301 E) 303

10. $\frac{1}{10} + \frac{1}{11} + \frac{1}{12} - \frac{1}{13} = A$ ve $\frac{8}{10} + \frac{9}{11} + \frac{10}{12} - \frac{11}{13} = B \cdot \left(\frac{11}{10} + \frac{12}{11} + \frac{13}{12} - \frac{14}{13}\right)$ olduğuna göre, B'nin A cinsinden eşiti nedir?
- A) $\frac{2-A}{2+A}$ B) $\frac{1+A}{2-A}$ C) $\frac{A-2}{A+2}$
D) $\frac{2+2A}{2+A}$ E) $\frac{2-2A}{2+A}$

11. $x \cdot k = 523,3$
 $y \cdot k = 52,3$
 $k = 5,23$ yukarıdaki verilere göre, $x + y$ toplamı kaçtır?
- A) 1100 B) 520 C) 110 D) 90 E) 70

12. $\frac{2}{x - (2 \cdot 1,02)} = 1 - \frac{1+1,02}{1,02 - \frac{1}{1,02}}$ eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?
- A) 1,02 B) 1,01 C) 1 D) $1,02$ E) 2

13. $\left(3,245 + \frac{7}{10} + \frac{5}{100} + \frac{5}{1000}\right) : 0,4$ işleminin sonucu kaçtır?
- A) 1 B) 10 C) 100 D) 100,1 E) 1000,1

14. Bir sayıyı 0,0625 ile çarpmak, bu sayıyı kaçta bölmektir?
- A) 4 B) 8 C) 16 D) 25 E) 32

15. $x, y \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere; $\frac{2}{5x-8} - \frac{2}{y-5} = 2$ olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?
- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 5

16. $\frac{a}{200} = \frac{0,002}{b}$ olduğuna göre, $\left(a - \frac{3}{b}\right) \cdot \left(b - \frac{1}{a}\right)$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?
- A) 0,2 B) 0,4 C) 3,9 D) 4 E) 8

RASYONEL SAYILAR

ÖSS - ÖYS
YGS - LYS
SORULARI

1. $0,0703(0,3-0,2)$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 0,00703 B) 0,0703 C) 0,703
D) -0,0703 E) -0,00703
(1990 - ÖSS)

2. $\frac{5,1}{0,017} + \frac{0,09}{0,003} + \frac{1}{0,1}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 610 B) 601 C) 340 D) 331 E) 304
(1990 - ÖSS)

3. $a = \frac{7}{8}$ $b = \frac{10}{11}$ $c = \frac{13}{5}$
sayılarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı
aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a < c < b$ B) $a < b < c$ C) $b < c < a$
D) $c < b < a$ E) $c < a < b$
(1990 - ÖSS)

4. $\frac{1}{2} + a = \frac{3}{4} + b$
olduğuna göre $a - b$ farkı kaçtır?
A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{3}{2}$
(1990 - ÖSS)

5. $\frac{0,25}{2,5} + \frac{1,01}{0,1} + \frac{15}{0,02}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 77,1 B) 95,1 C) 186 D) 760,2 E) 861
(1990 - ÖYS)

6. $1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{a}}}$
zincir kesirinin kısaltılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $1 + a$ B) $1 - a$ C) $-a$ D) a E) $a - 1$
(1991 - ÖSS)

7. $\frac{\left(3 - \frac{1}{2}\right) + \left(1 - \frac{1}{2}\right)}{\left(4 - \frac{1}{4}\right) - \left(\frac{3}{4} - 1\right)}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 2 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$
(1991 - ÖSS)

8. $\frac{1}{0,001}(0,04 + 0,18)$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 2200 B) 220 C) 22 D) 2,2 E) 0,22
(1991 - ÖSS)

9. $0,80 + \left(0,2 + \frac{1}{5}\right)0,5$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
(1991 - ÖYS)

10. $\frac{\left(2 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} + 2\right)}{\left(4 + \frac{5}{4}\right) - \left(4 + \frac{1}{4}\right)}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4
(1992 - ÖSS)

Öğreten Matematik Fasikülleri • RASYONEL SAYILAR ÖSS - ÖYS - YGS - LYS SORULARI

11. $\frac{\frac{2}{3} - \frac{2}{5}}{\frac{5}{5}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $-\frac{16}{5}$ B) $-\frac{12}{5}$ C) $-\frac{7}{5}$ D) 0 E) $\frac{19}{5}$
(1993 - ÖSS)

12. $\frac{33}{0,33} \cdot \frac{0,5}{5} \cdot \frac{0,44}{11}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 0,1 B) 0,4 C) 1 D) 4 E) 10
(1995 - ÖSS)

13. $\frac{\left(3 + \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{1}{3} - 2\right)}{\left(4 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} + 6\right)}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 10 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{10}$
(1996 - ÖSS)

14. $\frac{0,004x + 0,3}{0,007x + 0,05} = \frac{3}{4}$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 100 B) 120 C) 210 D) 121,8 E) 141,7
(1997 - ÖSS)

15. $\frac{-4 - (-3) + (-2)}{4 \cdot (-3)}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $-\frac{1}{8}$ B) $-\frac{1}{6}$ C) 1 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$
(1997 - ÖSS)

16. $(2^{-1} + 2^0)^{-2} \cdot 3^2$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
(1997 - ÖSS)

17. $\frac{\frac{2}{0,001} + \frac{1}{0,002}}{\frac{3}{0,004}} = \frac{5}{3}k$
olduğuna göre, k kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
(1997 - ÖYS)

18. $\frac{1}{\frac{0,1}{0,11} + \frac{0,2}{0,22} - \frac{0,4}{0,44}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 1 B) 1,1 C) 11 D) 22 E) 33
(1999 - ÖSS)

19. $\frac{2,3}{0,23} + \frac{2,3}{0,1}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 34 B) 33 C) 23 D) $\frac{23}{11}$ E) $\frac{13}{11}$
(2000 - ÖSS)

20. $\left(\frac{\frac{3}{1 - \frac{3}{4}} + \frac{3 - 1}{4}}{\frac{3}{3}}\right) : \frac{1}{12}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 12 B) 13 C) 24 D) 143 E) 144
(2000 - ÖSS)

www.guryayinlari.com

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

www.guryayinlari.com

GÜR YAYINLARI

21. $\frac{0,1}{0,01} + \frac{0,01}{0,001} - \frac{0,001}{0,0001}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 0,1 B) 0,2 C) 10 D) 20 E) 100
(2001 – ÖSS)

22. $\frac{123,4}{12,34} - \frac{0,1234}{1,234}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 0 B) 0,2 C) 9,9 D) 10,1 E) 11,1
(2002 – ÖSS)

23. $\left[\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) \cdot \frac{1}{4} \right] : \frac{5}{6}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{1}{20}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{4}$
(2002 – ÖSS)

24. $\left(\frac{\left(\frac{1}{2} \right)^{-1} : \left(\frac{1}{2} \right)^2}{\left(\frac{1}{2} \right)^3} \right)^{\frac{1}{2}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 1 D) 4 E) 8
(2002 – ÖSS)

25. $\frac{2}{7} < x < \frac{3}{7}$
olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) $\frac{1}{14}$ B) $\frac{5}{14}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$
(2002 – ÖSS)

26. $\frac{3,3}{0,3} + \frac{22,2}{0,2} + \frac{0,05}{0,005} - 111$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 1 B) 7 C) 9 D) 11 E) 21
(2003 – ÖSS)

27. $\frac{(0,005 \cdot 10^{35}) + (0,8 \cdot 10^{33})}{10^{32}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 5 B) 8 C) 13 D) $4 \cdot 10^{32}$ E) $4 \cdot 10^{33}$
(2003 – ÖSS)

28. $\frac{1}{2} < a < b < \frac{11}{4}$
sıralamasında birbirini izleyen sayılar arasındaki farklar eşittir.
Buna göre, a + b toplamı kaçtır?
A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{11}{4}$ D) $\frac{13}{4}$ E) 1
(2003 – ÖSS)

29. a < 0 < b olmak üzere,
 $k = \frac{b-a}{a}$ gerçel sayıları veriliyor.
Buna göre, k sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) -1 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{3}$
(2003 – ÖSS)

30. $\frac{12 \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right)}{\frac{1}{2} + 4}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{20}{9}$ B) $\frac{16}{9}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{6}{5}$ E) 1
(2004 – ÖSS)

31. $\frac{2(0,1+0,01+0,001)}{0,222 \cdot 10^{-3}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 0,2 B) 1 C) 10 D) 100 E) 1000
(2004 – ÖSS)

32. $\frac{3 + \frac{1}{3} - \left(3 - \frac{1}{3} \right)}{9 + \frac{1}{9} - \left(9 - \frac{1}{9} \right)}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 3 B) 9 C) 27 D) $\frac{20}{3}$ E) $\frac{82}{9}$
(2005 – ÖSS)

33. $\frac{1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2
(2006 – ÖSS MAT - 1)

34. $\frac{\frac{1}{0,1} + \frac{0,2}{0,02}}{\frac{0,3}{3}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 0,2 B) 0,3 C) 20 D) 30 E) 200
(2006 – ÖSS MAT - 1)

35. $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{4}$
(2007 – ÖSS MAT - 1)

36. $\frac{\left(1 - \frac{1}{2} \right) \left(1 - \frac{1}{4} \right)}{\left(1 + \frac{1}{2} \right) \left(1 + \frac{1}{4} \right)}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$
(2007 – ÖSS MAT - 1)

37. a = 0,2 = 0,222...2...
devirli ondalık açılımıyla verilen a sayısı için $\sqrt{a}$ aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{3}$
(2007 – ÖSS MAT - 1)

38. $\frac{(-1)^2 + 5 - 2^2}{35 - 21}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $-\frac{3}{14}$ B) $-\frac{1}{14}$ C) $\frac{5}{14}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{4}{7}$
(2007 – ÖSS MAT - 1)

39. $\frac{1}{20}$
kesrinin ondalık gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) 0,01 B) 0,02 C) 0,05 D) 0,2 E) 1,2
(2007 – ÖSS MAT - 1)

40. $\frac{(2-3) \left(\frac{1}{3} + 2 \right)}{\frac{4}{3} - 1}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -7 B) -4 C) 1 D) 4 E) 7
(2008 – ÖSS)

41. $\frac{4,9}{0,49} + \frac{0,1}{0,01}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 11 B) 20 C) 50 D) 59 E) 110
(2008 – ÖSS)

42. $\frac{a}{10}$ sayısı $\frac{b}{100}$
sayısının kaç katıdır?
A) $\frac{a}{10b}$ B) $\frac{10a}{b}$ C) $\frac{10b}{a}$ D) $\frac{ab}{10}$ E) $\frac{10}{ab}$
(2008 – ÖSS)

43. I. $x\sqrt{2} + 1$ bir rasyonel sayıysa x de rasyoneldir.
II. $\frac{x}{x+1}$ bir rasyonel sayıysa x de rasyoneldir.
III. Hem x^2 hem de x^3 bir rasyonel sayıysa x de rasyoneldir?
Yukarıda verilen gerçel sayılarla ilgili üç önermeden hangileri doğrudur?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III
(2009 – ÖSS MAT - 2)

44. $\frac{0,1}{0,01} - \frac{0,02}{0,2}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 8 B) 8,9 C) 9 D) 9,9 E) 10,1
(2009 – ÖSS MAT - 1)

45. $\frac{\left(\frac{1}{5}-1\right)\left(2-\frac{1}{5}\right)}{\frac{1}{5}+1}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $-\frac{6}{5}$ B) $-\frac{5}{6}$ C) -1 D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{5}{6}$
(2009 – ÖSS MAT - 1)

46. $\frac{\left(1+\frac{1}{2}\right)^2}{\left(\frac{1}{2}\right)^3}$
ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) 4 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18
(2009 – ÖSS)

47. $\frac{0,2-0,025}{0,5}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{7}{20}$ D) $\frac{8}{25}$ E) $\frac{12}{25}$
(2010 – YGS)

48. $\frac{5\left(2-\frac{3}{5}\right)}{2\left(3-\frac{5}{2}\right)}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{7}{2}$ C) 3 D) 5 E) 7
(2010 – YGS)

49. $10^{-1} + 10^{-2} + 10^{-3}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 0,011 B) 0,101 C) 0,111 D) 0,123 E) 0,321
(2010 – YGS)

50. $5-5(1-2 \cdot 10^{-2})$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 0,1 B) 0,2 C) 0,5 D) 1 E) 2
(2010 – YGS)

51. Rasyonel sayılar kümesinde bildiğimiz toplama ve çarpma işlemleri tanımlanıyor. Buna göre aşağıdakilerden hangisinin hem toplama hem de çarpma işlemine göre tersi bir tam sayıdır?
A) $\frac{2}{3}$ B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) 0 E) 2
(2011 – YGS)

52. $\frac{10,25}{0,5} - \frac{3,1}{0,2}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 5 B) 5,5 C) 6 D) 6,5 E) 7
(2012 – YGS)

CEVAP ANAHTARI

1-A	2-C	3-B	4-B	5-D
6-D	7-E	8-B	9-A	10-E
11-A	12-B	13-D	14-C	15-D
16-C	17-B	18-B	19-B	20-D
21-C	22-C	23-A	24-E	25-B
26-E	27-C	28-D	29-A	30-A
31-E	32-A	33-A	34-E	35-A
36-B	37-E	38-D	39-C	40-A
41-B	42-B	43-E	44-D	45-A
46-E	47-C	48-E	49-C	50-A
51-B	52-A			

Üslü İfadeler

Tanım: a bir reel sayı ve $n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere, n tane a 'nın çarpımı olan a^n ye **üslü ifade** denir.

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdots a}_{n \text{ tane}}$$

a^n ifadesinde a ya **taban**, n ye **üs** veya **kuvvet** denir.

Üslü İfadelerde Çarpma İşlemi – 1

Tabanları eşit olan üslü iki ifadeyi çarparken; üsler toplanarak verilen tabana üs olarak yazılır.

$a \in \mathbb{R} - \{0\}$ ve $m, n \in \mathbb{Z}$ olmak üzere,
 $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ dir.

Öğreten Soru - 69

Aşağıdaki işlemleri inceleyelim.

- $5^3 \cdot 5^6 = 5^{3+6} = 5^9$
- $3^4 \cdot 3^{-1} \cdot 3^3 \cdot 3^{-2} = 3^{4-1+3-2} = 3^4$
- $5^{2x} \cdot 5^{x+1} \cdot 5^{3x-2} = 5^{2x+x+1+3x-2} = 5^{6x-1}$
- $(m-2)^3 \cdot (m-2)^2 = (m-2)^{3+2} = (m-2)^5$
- $24 \cdot 2^2 \cdot 3^4 = 8 \cdot 3 \cdot 2^2 \cdot 3^4$
 $= 2^3 \cdot 3^1 \cdot 2^2 \cdot 3^4$
 $= 2^{3+2} \cdot 3^{1+4} = 2^5 \cdot 3^5$
- $-125 \cdot 27 \cdot 5^2 \cdot 3^{-1} = -1 \cdot 5^3 \cdot 3^3 \cdot 5^2 \cdot 3^{-1}$
 $= -5^{3+2} \cdot 3^{3-1}$
 $= -5^5 \cdot 3^2$
- $32a^5 \cdot 16a^{-2} = 2^5 \cdot a^5 \cdot 2^4 \cdot a^{-2}$
 $= 2^{5+4} \cdot a^{5-2}$
 $= 2^9 \cdot a^3$

Öğreten Soru - 70

$$81x^6 \cdot 27x^{-3} \cdot 9x^{-1} \cdot 3x^2$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} 81x^6 \cdot 27x^{-3} \cdot 9x^{-1} \cdot 3x^2 &= 3^4 \cdot x^6 \cdot 3^3 \cdot x^{-3} \cdot 3^2 \cdot x^{-1} \cdot 3x^2 \\ &= 3^4 \cdot 3^3 \cdot 3^2 \cdot 3^1 \cdot x^6 \cdot x^{-3} \cdot x^{-1} \cdot x^2 \\ &= 3^{4+3+2+1} \cdot x^{6-3-1+2} \\ &= 3^{10} \cdot x^4 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öğreten Mini Test

TEST
24

- $3x^4 \cdot 2x^{-3} \cdot 4x^{-1}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 1 B) x C) $24x$ D) 24 E) $24x^2$
- $25a^4 \cdot 125a^{-2} \cdot 125a^5$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $5^8 \cdot a^4$ B) $5^8 \cdot a^6$ C) $5^6 \cdot a^7$
D) $5^6 \cdot a^6$ E) $5^8 \cdot a^7$
- $xy^3z^2 \cdot x^{-3}y^{-1}z^{-4} \cdot x^6yz^5$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $x^3y^4z^4$ B) $x^4y^3z^2$ C) $x^3y^2z^2$
D) $x^4y^3z^3$ E) $x^4y^4z^3$
- $8x^2y^{-1} \cdot 16x^3y^{-2} \cdot 4x^{-2}y^4$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 2^9xy B) 2^7x^3y C) 2^9x^3y
D) 2^8xy^2 E) $2^9x^3y^2$
- $7^{2x-y-z} \cdot 7^{2y-3x} \cdot 7^{x-y+z}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 7^{x-y} B) 7^{x+y+z} C) 7^{-x+y-z}
D) 0 E) 1

1-D 2-E 3-D 4-C 5-E

Üslü Sayılarda Çarpma İşlemi – 2

Tabanları farklı, üsleri aynı olan iki ifade çarpılırken ortak üs, tabanlar çarpımına üs olarak yazılır.

$a, b \in \mathbb{R} - \{0\}$ ve $n \in \mathbb{Z}$ olmak üzere,

$$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n \text{ dir.}$$



NOT

$n \in \mathbb{Z}$ olmak üzere,

$$(-x)^{2n} = x^{2n}$$

$$(-x)^{2n+1} = -x^{2n+1}$$

$$-x^{2n} \neq (-x)^{2n}$$

Öğreten Soru - 71

Aşağıdaki işlemleri inceleyelim.

- $3^4 \cdot 5^4 = (3 \cdot 5)^4 = 15^4$
- $2^3 \cdot 3^3 \cdot 5^3 = (2 \cdot 3 \cdot 5)^3 = 30^3$
- $\left(\frac{3}{7}\right)^5 \cdot \left(\frac{7}{3}\right)^5 = \left(\frac{3}{7} \cdot \frac{7}{3}\right)^5 = 1^5 = 1$
- $(-5)^4 = +5^4$
- $(-5)^3 = -5^3$
- $(-x)^4 \cdot (-x)^3 \cdot (-x)^2 = (+x^4) \cdot (-x^3) \cdot (+x^2)$
 $= -x^{4+3+2} = -x^9$
- $(-3)^4 \cdot (2)^4 = (-3 \cdot 2)^4 = (-6)^4 = 6^4$
- $(-5)^3 \cdot (3)^3 = (-5 \cdot 3)^3 = (-15)^3 = -15^3$
- $(-2)^{-7} \cdot (5)^{-7} = (-2 \cdot 5)^{-7} = (-10)^{-7} = -10^{-7}$
- $\left(-\frac{5}{3}\right)^6 \cdot 3^6 = \left(-\frac{5}{3} \cdot 3\right)^6 = (-5)^6 = 5^6$

Öğreten Soru - 72

$2^{-4} \cdot (-2)^5 \cdot (-2)^6 \cdot (-2^4) \cdot (-2^3)$ işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} 2^{-4} \cdot (-2)^5 \cdot (-2)^6 \cdot (-2^4) \cdot (-2^3) &= 2^{-4} \cdot (-2^5) \cdot 2^6 \cdot -2^4 \cdot -2^3 \\ &= -2^{-4} \cdot 2^5 \cdot 2^6 \cdot 2^4 \cdot 2^3 \\ &= -2^{-4+5+6+4+3} \\ &= -2^{14} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öğreten Soru - 73

$(75)^6 \cdot (50)^{12} \cdot (160)^6$ sayısı kaç basamaklıdır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} (75)^6 \cdot (50)^{12} \cdot (160)^6 &= (3 \cdot 5^2)^6 \cdot (2 \cdot 5^2)^{12} \cdot (2^5 \cdot 5)^6 \\ &= 3^6 \cdot 5^{12} \cdot 2^{12} \cdot 5^{24} \cdot 2^{30} \cdot 5^6 \\ &= 3^6 \cdot 5^{42} \cdot 2^{42} \\ &= 3^6 \cdot 10^{42} \\ &= 729 \cdot 10^{42} \end{aligned}$$

729 sayısı ile 10^{42} sayısı çarpılırsa sağına 42 tane sıfır gelmiş olur. O halde sayı 45 basamaklıdır.

Öğreten Mini Test

TEST
25

- $(-3)^2 \cdot (-3)^3 \cdot (-3)^5$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -3^{10} B) 3^{-10} C) 3^8
D) -3^8 E) 3^{10}
- $-5^3 \cdot (-5^4) \cdot (-5)^6 \cdot (5)^{-4}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 5^8 B) -5^8 C) -5^9 D) 5^9 E) 5^{10}
- $(-a)^{-4} \cdot (-a^6) \cdot (-a^{-5}) \cdot (-a)^{-8}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) a^{-11} B) a^{-13} C) $-a^{-11}$
D) $-a^{12}$ E) a^{-10}
- $(15)^4 \cdot (250)^3 \cdot (80)^4$
sayısı kaç basamaklıdır?
A) 21 B) 20 C) 19 D) 18 E) 17
- $(625)^4 \cdot (12)^6 \cdot (30)^2 \cdot (320)^2$
sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?
A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

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

Üslü İfadelerde Bölme

Tabanları eşit olan üslü iki ifadeyi bölerken; payın üssünden paydanın üssü çıkarılır ve verilen tabana üs olarak yazılır.

$a \in \mathbb{R} - \{0\}$ ve $m, n \in \mathbb{Z}$ olmak üzere,

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \text{ dir.}$$

Öğreten Soru - 74

Aşağıdaki işlemleri inceleyelim.

- $\frac{3^{11}}{3^6} = 3^{11-6} = 3^5$
- $\frac{2^6}{2^{-3}} = 2^{6-(-3)} = 2^{6+3} = 2^9$
- $\frac{5^9}{5^3} = 5^{9-3} = 5^6$
- $\frac{(-3)^{10}}{(-3)^7} = (-3)^{10-7} = (-3)^3 = -3^3$
- $\frac{a^{x+2y+1}}{a^{x+y-2}} = a^{x+2y+1-(x+y-2)}$
 $= a^{x+2y+1-x-y+2}$
 $= a^{y+3}$
- $\frac{3^6 \cdot 5^9}{3^{-2} \cdot 5^4} = 3^{6-(-2)} \cdot 5^{9-4}$
 $= 3^8 \cdot 5^5$

Tabanları farklı, üsleri aynı olan üslü iki ifadeyi bölerken; ortak üst altında, tabanlar bölünür.

$a \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{R} - \{0\}, n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,

$$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n \text{ dir.}$$

Öğreten Soru - 75

Aşağıdaki işlemleri inceleyelim.

- $\frac{12^6}{3^6} = \left(\frac{12}{3}\right)^6 = 4^6$
- $\frac{(-20)^7}{5^7} = \left(\frac{-20}{5}\right)^7 = (-4)^7 = -4^7$
- $\frac{15^{a-2}}{5^{a-2}} = \left(\frac{15}{5}\right)^{a-2} = 3^{a-2}$
- $\frac{(-a^4)^5}{(a^3)^5} = \left(\frac{-a^4}{a^3}\right)^5 = (-a)^5 = -a^5$
- $\frac{(x^2+2x)^4}{x^4} = \left(\frac{x^2+2x}{x}\right)^4 = \left(\frac{x^2}{x} + \frac{2x}{x}\right)^4$
 $= (x+2)^4$
- $\frac{10^a}{(0,1)^a} = \left(\frac{10}{0,1}\right)^a = \left(\frac{10}{\frac{1}{10}}\right)^a = 100^a$

Öğreten Mini Test

TEST
26

1.

$$\frac{(-a^2)^3 (b^{-2})^4}{(a^3)^4 (-b)^3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $a^8 \cdot b^4$ B) $\frac{1}{a^6 \cdot b^{10}}$ C) $a^6 \cdot b^{11}$
D) $\frac{1}{a^6 \cdot b^{11}}$ E) $-\frac{1}{a^6 \cdot b^{11}}$

2.

$$\frac{36^{x-1} \cdot 12^{x+4} \cdot 21^{5-x}}{12^{x-1} \cdot 4^{x+4} \cdot 7^{5-x}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3^{x+1} B) 3^{x+4} C) 3^{x+10}
D) 3^{x+2} E) 3^{x+8}

3.

$$\frac{81^{-3} \cdot a^{-6} \cdot b^{-3} \cdot c^3}{27^{-4} \cdot a^{-8} \cdot c^{-3}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $3 \cdot a^2 \cdot c^3$ B) $\frac{a^2 \cdot c^6}{3}$ C) $a^{-2} \cdot b^3$
D) $\frac{a^2 \cdot c^6}{b^3}$ E) $\frac{b^3}{a^2 \cdot c^6}$

4.

$$\frac{(-a)^{-5} \cdot (-a^{-2})^4 \cdot (-a^{12})}{(-a)^6 \cdot (-a)^{-4}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) a^{-1} B) $-a^{-1}$ C) a^{-2} D) $-a^{-3}$ E) a^{-3}

5.

$$\frac{(-3)^{-3} \cdot (-3)^2 \cdot 3^{-2}}{(-3^{-1})^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

1-D 2-E 3-D 4-E 5-C

Üslü Bir İfadenin Kuvveti - 1

Bir üslü sayının kuvveti alınırken üs, alınacak kuvvet ile çarpılıp tabanın üzerine yazılır.

$a \in \mathbb{R}$, ve $n, m \in \mathbb{Z}$ için,

$$(a^n)^m = (a^m)^n = a^{n \cdot m} \text{ dir.}$$

Öğreten Soru - 76

Aşağıdaki işlemleri inceleyelim.

- $(3^4)^5 = 3^{4 \cdot 5} = 3^{20}$
- $(-3^4)^3 = -3^{4 \cdot 3} = -3^{12}$
- $(-3^3)^4 = +3^{3 \cdot 4} = 3^{12}$
- $(-5^2)^3 \cdot (-5^2)^5 \cdot (-5^3)^{-4} = -5^6 \cdot (-5^{-10}) \cdot 5^{12}$
 $= 5^8$

Öğreten Soru - 77

$3^x = a$ ise 27^{x+1}

ifadesinin a cinsinden eşiti nedir?

Çözüm:

$$27^{x+1} = 27^x \cdot 27^1 = (3^3)^x \cdot 27 = (3^x)^3 \cdot 27$$

$$= a^3 \cdot 27 = 27a^3 \text{ olur.}$$

Öğreten Soru - 78

$5^{x+2} = a$ ise 25^{x-2}

ifadesinin a cinsinden eşiti nedir?

Çözüm:

$$5^{x+2} = a \Rightarrow 5^x \cdot 5^2 = a \Rightarrow 5^x = \frac{a}{5^2}$$

$$25^{x-2} = 25^x \cdot 25^{-2} = (5^2)^x \cdot (5^2)^{-2}$$

$$= (5^x)^2 \cdot 5^{-4}$$

$$= \left(\frac{a}{5^2}\right)^2 \cdot 5^{-4}$$

$$= \frac{a^2}{5^4} \cdot 5^{-4} = a^2 \cdot 5^{-8} \text{ olur.}$$

Öğreten Soru - 79

$3^x = a$

$5^x = b$

olduğuna göre 675^x ifadesinin a ve b türünden eşiti nedir?

Çözüm:

$$675^x = (25 \cdot 27)^x = (5^2 \cdot 3^3)^x$$

$$= 5^{2x} \cdot 3^{3x}$$

$$= (5^x)^2 \cdot (3^x)^3$$

$$= b^2 \cdot a^3 \text{ bulunur.}$$

Öğreten Mini Test

TEST
27

1.

$$3^x = a$$

$$5^x = b$$

olduğuna göre, 135^x ifadesinin a ve b cinsinden eşiti nedir?

- A) $a \cdot b^2$ B) $a^3 \cdot b^2$ C) $a^2 \cdot b^2$
D) $a^2 \cdot b$ E) $a^3 \cdot b$

2.

$$2^x = m$$

$$3^x = n$$

olduğuna göre, 324^x ifadesinin m ve n cinsinden eşiti nedir?

- A) $m^4 \cdot n^2$ B) $m^2 \cdot n^4$ C) $m \cdot n^2$
D) $m^4 \cdot n^3$ E) $m^3 \cdot n^4$

3.

$$2^{x-1} = 3$$

$$3^{x+2} = 36$$

olduğuna göre 12^x kaçtır?

- A) 196 B) 172 C) 164 D) 144 E) 124

4.

$$3^{x-2} = a$$

olduğuna göre 9^{x+2} ifadesinin a cinsinden eşiti nedir?

- A) $3^8 a^2$ B) $3^6 a$ C) $3^4 a$ D) $3^{16} a^4$ E) $3^6 a^2$

5.

$$2^{2x-1} = 16$$

olduğuna göre, 16^{x-3} ifadesinin değeri kaçtır?

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

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

Üslü Bir İfadenin Kuvveti – 2

1. $\forall x \in \mathbb{R} - \{0\}$ için $x^0 = 1$ dir. (0^0 belirsizdir.)
2. $\forall m \in \mathbb{R}$ için $1^m = 1$ dir.
3. $\forall m \in \mathbb{R}^+$ için $0^m = 0$ dir.

ÖĞRETEN SORU - 80

Aşağıdaki işlemleri inceleyelim.

1. $3^1 = 3$
2. $x^0 = 1$ ($x \neq 0$)
3. $(-4)^0 = 1$
4. $(2x + 3y)^0 = 1$ ($x, y \in \mathbb{R}^+$)
5. $-5^0 = -(5^0) = -1$

ÖĞRETEN SORU - 81

5^{a+6} ifadesinin en küçük tam sayı olmasını sağlayan a değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

5^{a+6} ifadesi tam sayı olarak en küçük 1 olabilir. Bu da üssün 0 (sıfır) olmasıyla mümkündür. O halde, $a + 6 = 0 \Rightarrow a = -6$ bulunur.

Üssü Negatif Olan Sayılar

Negatif üslü bir ifade; payı 1, paydası pozitif üslü olan bir rasyonel ifadedir.

$m \in \mathbb{Z}^+$ ve $x, y \in \mathbb{R} - \{0\}$ olmak üzere,

$$\left(\frac{1}{x}\right)^m = \frac{1}{x^m} = x^{-m}, \quad \left(\frac{x}{y}\right)^m = \left(\frac{y}{x}\right)^{-m}$$

ÖĞRETEN SORU - 82

Aşağıdaki işlemleri inceleyelim.

1. $2^{-4} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16}$
2. $(-5)^{-2} = \frac{1}{(-5)^2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25}$
3. $\left(\frac{4}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{3^2}{4^2} = \frac{9}{16}$
4. $\left(-\frac{3}{5}\right)^{-3} = \left(-\frac{5}{3}\right)^3 = -\frac{5^3}{3^3} = -\frac{125}{27}$
5. $(3^{-3} \cdot 5^4)^{-2} = 3^{(-3) \cdot (-2)} \cdot 5^{4 \cdot (-2)} = 3^6 \cdot 5^{-8} = \frac{3^6}{5^8}$
6. $-5^{-4} = (-1) \cdot 5^{-4} = -1 \cdot \frac{1}{5^4} = -\frac{1}{625}$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
28

1. $3^{4-a} + 5^{b+1}$
toplamının en küçük tam sayı olmasını sağlayan a ve b değerleri toplamı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
2. $a, b, c \in \mathbb{Z}$ olmak üzere;
 $3^{a+b-6} = 2^{a-b+8} = 5^{c+4}$
olduğuna göre, $\frac{b+c}{a}$ oranı kaçtır?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 3
3. $\left(\frac{x^{-2} \cdot y^3}{z^{-4}}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{y^{-4} \cdot z^3}{x^2}\right)^{-2}$
işleminin sonucu nedir?
A) $\frac{x^6 \cdot y^4}{z^2}$ B) $\frac{x^4 \cdot z^8}{y^{10}}$ C) $\frac{x^8 \cdot z^6}{y^8}$
D) $\frac{x^6 \cdot y^5}{z^{10}}$ E) $\frac{x^6 \cdot z^{10}}{y^5}$
4. $\left(\frac{x^4 \cdot y^3}{z^2}\right)^3 \cdot \left(\frac{z^3}{x^6 \cdot y^4}\right)^2$
işleminin sonucu nedir?
A) x B) y C) z D) xy E) $\frac{x}{y}$
5. $\frac{2^6 \cdot (0,5)^{-4}}{\left(\frac{(0,5)^3 \cdot 2^4}{8}\right)^{-3}}$
işleminin değeri kaçtır?
A) 2^{18} B) 2^{16} C) 2^{12} D) 2^8 E) 2^4

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

Üslü Bir İfadenin Kuvveti – 3

ÖĞRETEN SORU - 83

$$a = -2 \text{ ve } b = -3 \text{ ise } \frac{a^b - b}{b^a - a}$$

işleminin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} \frac{a^b - b}{b^a - a} &= \frac{(-2)^{-3} - (-3)}{(-3)^{-2} - (-2)} = \frac{-\frac{1}{8} + 3}{\frac{1}{9} + 2} \\ &= \frac{\frac{23}{8}}{\frac{19}{9}} = \frac{23}{8} \cdot \frac{9}{19} = \frac{207}{152} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU - 84

$$\frac{5}{1-5^{-x}} - \frac{5}{5^x-1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} \frac{5}{1-5^{-x}} - \frac{5}{5^x-1} &= \frac{5}{1-\frac{1}{5^x}} - \frac{5}{5^x-1} \\ &= \frac{5}{\frac{5^x-1}{5^x}} - \frac{5}{5^x-1} \\ &= \frac{5 \cdot 5^x}{5^x-1} - \frac{5}{5^x-1} \\ &= \frac{5(5^x-1)}{5^x-1} = 5 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU - 85

$$64^{0,22} \cdot 64^{0,28} + 3^{1,62} \cdot 3^{0,38}$$

işleminin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} 64^{0,22} \cdot 64^{0,28} + 3^{1,62} \cdot 3^{0,38} &= 64^{0,22+0,28} + 3^{1,62+0,38} \\ &= 64^{0,5} + 3^2 \\ &= (8^2)^{0,5} + 9 \\ &= 8 + 9 = 17 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU - 86

$$25^{\frac{3}{2}} + 81^{\frac{3}{4}} - 32^{\frac{2}{5}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} 25^{\frac{3}{2}} + 81^{\frac{3}{4}} - 32^{\frac{2}{5}} &= (5^2)^{\frac{3}{2}} + (3^4)^{\frac{3}{4}} - (2^5)^{\frac{2}{5}} \\ &= 5^3 + 3^3 - 2^2 \\ &= 125 + 27 - 4 \\ &= 148 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
29

1. $a = -3$ ve $b = -1$ olmak üzere;
 $4a^{-b} - b^{2a+b}$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) -13 B) -12 C) -11 D) -10 E) -9
2. $a = -1$, $b = 1$ ve $c = 0$ olmak üzere;
 $((4 \cdot b)^{-1})^c - 2^{a+b}$
ifadesinin eşiti nedir?
A) $a - b$ B) a C) c
D) $b - a + c$ E) $-a \cdot b$
3. $\frac{1}{1+2^{x-y}} + \frac{1}{1+2^{y-x}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4
4. $9^{0,16} \cdot 9^{0,34} + 16^{0,01} \cdot 16^{0,12} \cdot 16^{0,12}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 25 B) 15 C) 10 D) 5 E) 1
5. $\frac{27^{\frac{2}{3}} - 16^{\frac{3}{4}}}{125^{\frac{2}{3}}} \cdot 25^2$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 125 B) 25 C) $5\sqrt{5}$ D) 5 E) $\sqrt{5}$

1-C 2-C 3-C 4-D 5-B

Üslü İfadelerin Toplamı

Benzer üslü ifadeler içeren sayılarla toplama veya çıkarma işlemi yapılırken kat sayılar birbiriyle toplanır veya birbirinden çıkarılır.

$$a \cdot x^n + b \cdot x^n - c \cdot x^n = (a + b - c) \cdot x^n$$

$$\underbrace{a + a + \dots + a}_{n \text{ tane}} = n \cdot a \neq a^n \quad \text{dir.}$$

Öğreten Soru - 87

Aşağıdaki işlemleri inceleyelim.

- $6x^3 - 2x^3 + 4x^3 - 5x^3 = (6 - 2 + 4 - 5) \cdot x^3$
 $= 3 \cdot x^3$
- $6x^n - 8x^n + 5x^n + x^n = (6 - 8 + 5 + 1) \cdot x^n$
 $= 4 \cdot x^n$
- $10 \cdot 3^n - 5 \cdot 3^n + 2 \cdot 3^n = (10 - 5 + 2) \cdot 3^n$
 $= 7 \cdot 3^n$
- $5^n + 5^{n+1} + 5^{n+2} = 5^n + 5^n \cdot 5^1 + 5^n \cdot 5^2$
 $= (1 + 5^1 + 5^2) \cdot 5^n$
 $= (1 + 5 + 25) \cdot 5^n$
 $= 31 \cdot 5^n$
- $2^{n-3} - 2^{n-2} + 2^{n+2} = 2^n \cdot 2^{-3} - 2^n \cdot 2^{-2} + 2^n \cdot 2^2$
 $= (2^{-3} - 2^{-2} + 2^2) \cdot 2^n$
 $= \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{4} + 4\right) \cdot 2^n$
 $= \frac{31}{8} \cdot 2^n$
 $= 31 \cdot 2^{n-3}$ bulunur.

Öğreten Soru - 88

$$\frac{5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3}{2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3}{2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3} = \frac{5 \cdot 5^3}{5 \cdot 2^3} = \frac{5^3}{2^3} = \frac{125}{8} \text{ bulunur.}$$

Öğreten Soru - 89

$$\frac{7^{n-1} + 3 \cdot 7^n}{7^{n+1} + 2 \cdot 7^n}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{7^{n-1} + 3 \cdot 7^n}{7^{n+1} + 2 \cdot 7^n} = \frac{7^n \cdot 7^{-1} + 3 \cdot 7^n}{7^n \cdot 7^1 + 2 \cdot 7^n}$$

$$= \frac{7^n(7^{-1} + 3)}{7^n(7^1 + 2)}$$

$$= \frac{22}{9} = \frac{22}{63} \text{ bulunur.}$$

Öğreten Mini Test

TEST
30

- $\frac{3^x + 3^x + 3^x + 3^x}{9^x + 9^x + 9^x}$
işleminin sonucu nedir?
A) $\frac{3^{x+1}}{2}$ B) $\frac{4}{3^{x+1}}$ C) $\frac{2}{3^x}$
D) $\frac{8}{3^{x+1}}$ E) $\frac{2}{3^{x+1}}$
- $\frac{2^x + 2^{x+2} + 2^{x+3}}{2^{x-1} - 2^{x+1} - 2^{x-2}}$
işleminin sonucu nedir?
A) -20 B) $-\frac{102}{7}$ C) $-\frac{103}{5}$
D) $-\frac{52}{7}$ E) $-\frac{106}{7}$
- $\frac{5^x \cdot 5^x \cdot 5^x \cdot 5^x}{24 \cdot 5^{2x} + 5^{2x}}$
işleminin sonucu nedir?
A) 5^{x-2} B) 5^{2x-1} C) 5^{2x+1}
D) 5^{x-1} E) 5^{2x-2}
- $x = 3^{a-1} + 3^{a-2} + 3^{a-3}$
 $y = 3^{a+1} + 3^{a+2} + 3^{a+3}$
olduğuna göre, $\frac{y}{x}$ oranı kaçtır?
A) 81 B) 63 C) 48 D) 30 E) 27
- $2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} = 6^x + 6^{x+1}$
eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

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

Üslü Denklemlerin Eşitliği - 1

$$a \in \{-1, 0, 1\} \text{ olmak üzere,}$$

$$a^n = a^m \Rightarrow n = m \text{ dir.}$$

$$a \in \{-1, 0, 1\} \text{ ve } b \in \{-1, 0, 1\} \text{ olmak üzere,}$$

$$a^n = b^n \text{ denkleminde : } n \text{ tek sayı ise } a = b$$

$$n \text{ çift sayı ise } a = \pm b$$

Öğreten Soru - 90

$$3^{3x-4} = 243 \text{ olduğuna göre } n \text{ kaçtır?}$$

Çözüm:

$$3^{3x-4} = 243 \Rightarrow 3^{3x-4} = 3^5$$

$$\Rightarrow 3x - 4 = 5$$

$$\Rightarrow 3x = 9$$

$$\Rightarrow x = 3 \text{ tür.}$$

Öğreten Soru - 91

$$8^{n+3} = 128 \text{ olduğuna göre } x \text{ kaçtır?}$$

Çözüm:

$$8^{n+3} = 128 \Rightarrow (2^3)^{n+3} = 2^7$$

$$\Rightarrow 2^{3n+9} = 2^7$$

$$\Rightarrow 3n + 9 = 7$$

$$\Rightarrow 3n = -2$$

$$\Rightarrow n = -\frac{2}{3} \text{ tür.}$$

Öğreten Soru - 92

$$\frac{25^{x-1}}{5^{x+2}} = \frac{125}{25^x} \text{ olduğuna göre } x \text{ kaçtır?}$$

Çözüm:

$$\frac{25^{x-1}}{5^{x+2}} = \frac{125}{25^x} \Rightarrow \frac{(5^2)^{x-1}}{5^{x+2}} = \frac{5^3}{(5^2)^x}$$

$$\Rightarrow \frac{5^{2x-2}}{5^{x+2}} = \frac{5^3}{5^{2x}}$$

$$\Rightarrow 5^{2x-2-x-2} = 5^{3-2x}$$

$$\Rightarrow x - 4 = 3 - 2x$$

$$\Rightarrow 3x = 7$$

$$\Rightarrow x = \frac{7}{3} \text{ tür.}$$

Öğreten Soru - 93

$$3^x + 3^{x+2} - 3^{x+1} = 63 \text{ olduğuna göre } x \text{ kaçtır?}$$

Çözüm:

$$3^x + 3^x \cdot 3^2 - 3^x \cdot 3^1 = 63$$

$$3^x(1 + 3^2 - 3^1) = 63$$

$$7 \cdot 3^x = 63 \Rightarrow 3^x = 9$$

$$\Rightarrow 3^x = 3^2$$

$$\Rightarrow x = 2 \text{ dir.}$$

Öğreten Mini Test

TEST
31

- $125^{2x-4} = 25^{x+2}$
olduğuna göre x kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- $3^x + 3^{x+1} + 2 \cdot 3^{x-1} = 42$
olduğuna göre x kaçtır?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1
- $\left(\frac{9}{25}\right)^x = \left(\frac{625}{81}\right)^y$
olduğuna göre $\frac{y}{x}$ oranı kaçtır?
A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) -1 E) $\frac{1}{4}$
- x bir tamsayı olmak üzere,
 $x^x + x^x + x^x + x^x = x^5$
olduğuna göre $x^2 + 1$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 10 B) 17 C) 26 D) 37 E) 50
- $\frac{3^{-x} + 3^{-x} + 3^{-x} + 3^{-x}}{6^{-x} + 6^{-x} + 6^{-x}} = \frac{1}{24}$
olduğuna göre x kaçtır?
A) -6 B) -5 C) -3 D) 1 E) 4

1-D 2-D 3-C 4-B 5-B

Üslü Denklemlerin Eşitliği – 2

ÖĞRETEN SORU - 94

$$\frac{8^n + 8^n}{2^n + 2^n + 2^n + 2^n} = 128$$

olduğuna göre n kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{8^n + 8^n}{2^n + 2^n + 2^n + 2^n} = 128 &\Rightarrow \frac{2 \cdot 8^n}{4 \cdot 2^n} = 128 \\ &\Rightarrow \frac{2^{3n}}{2 \cdot 2^n} = 128 \\ &\Rightarrow 2^{3n-n-1} = 2^7 \\ &\Rightarrow 2^{2n-1} = 2^7 \\ &\Rightarrow n = 4 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU - 95

$$\frac{\overbrace{8^x \cdot 8^x \cdot \dots \cdot 8^x}^{x-2 \text{ tane}}}{\underbrace{2^x \cdot 2^x \cdot \dots \cdot 2^x}_{x \text{ tane}}} = 4^4$$

olduğuna göre $x \in \mathbb{R}^+$ kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{\overbrace{8^x \cdot 8^x \cdot \dots \cdot 8^x}^{x-2 \text{ tane}}}{\underbrace{2^x \cdot 2^x \cdot \dots \cdot 2^x}_{x \text{ tane}}} = 4^4 &\Rightarrow \frac{(8^x)^{x-2}}{(2^x)^x} = (2^2)^4 \\ &\Rightarrow \frac{(2^{3x})^{x-2}}{2^{x^2}} = 2^8 \\ &\Rightarrow 2^{3x^2-6x-x^2} = 2^8 \\ &\Rightarrow 2x^2 - 6x - 8 = 0 \\ &\Rightarrow (x-4)(x+1) = 0 \\ &\Rightarrow x = 4 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU - 96

$$\frac{3^a + 3^{2a} + 81^a}{3^{a+2} + 9^{a+1} + 3^{4a+2}} = \frac{a}{18}$$

olduğuna göre a kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{3^a + 3^{2a} + 81^a}{3^{a+2} + 9^{a+1} + 3^{4a+2}} = \frac{a}{18} &\Rightarrow \frac{3^a + 9^a + 81^a}{3^a \cdot 3^2 + 9^a \cdot 9 + 3^{4a} \cdot 3^2} = \frac{a}{18} \\ &\Rightarrow \frac{3^a + 9^a + 81^a}{3^a \cdot 9 + 9^a \cdot 9 + 81^a \cdot 9} = \frac{a}{18} \\ &\Rightarrow \frac{3^a + 9^a + 81^a}{9(3^a + 9^a + 81^a)} = \frac{a}{18} \\ &\Rightarrow \frac{1}{9} = \frac{a}{18} \\ &\Rightarrow a = 2 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
32

- $\frac{25^x \cdot 5^{1-x}}{125^{x-2}} = \frac{1}{25}$
olduğuna göre x kaçtır?
A) $\frac{11}{2}$ B) $\frac{9}{2}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{3}{2}$
- $\frac{25^x + 25^{x+1}}{7 \cdot 5^x + 5^{x+1} - 5^{x+2}} = -10$
olduğuna göre x kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2
- $\frac{2^{4x} \cdot 4^{x-1}}{8^{2-x} \cdot 2^{x+1}} = \frac{25}{400}$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{4}{7}$
- $\left(\frac{1}{2}\right)^{-x} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-x+1} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-x+2} = \frac{7}{16}$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) $-\frac{9}{2}$ B) -4 C) -3 D) $-\frac{5}{2}$ E) -2
- $\frac{2^{2a} + 2^a + 16^a}{2^{a+2} + 4^{a+1} + 2^{4a+2}} = \frac{a}{16}$
olduğuna göre, a kaçtır?
A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

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

Üslü Denklemlerin Eşitliği – 3

ÖĞRETEN SORU - 97

$$(4m-3)^5 = (2m-11)^5$$

eşitliğini sağlayan m değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \text{Verilen eşitlikte üsler eşit ve tek sayı olduğundan,} \\ 4m-3 &= 2m-11 \\ 4m-2m &= 3-11 \\ 2m &= -8 \\ m &= -4 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU - 98

$$(m+6)^8 = (9-2m)^8$$

eşitliğini sağlayan m değerleri nelerdir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \text{Verilen eşitlikte üsler eşit ve çift sayı olduğundan,} \\ m+6 &= 9-2m \text{ veya } m+6 = -(9-2m) \\ 3m &= 3 & m+6 &= -9+2m \\ m &= 1 & 15 &= m \\ \text{O halde, } m &= 1 \text{ veya } m = 15 \text{ olur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU - 99

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

olduğuna göre x kaç olabilir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} (x^2 + 6x + 3)^3 &= [(x-3)^2]^3 \\ (x^2 + 6x + 3)^3 &= (x^2 - 6x + 9)^3 \\ \text{İfadeinde üstler eşit ve tek sayı olduğundan,} \\ x^2 + 6x + 3 &= x^2 - 6x + 9 \Rightarrow 6x + 3 = -6x + 9 \\ &\Rightarrow 12x = 6 \\ &\Rightarrow x = \frac{1}{2} \text{ olur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU - 100

x, y ∈ R olmak üzere;

$$3^{x^2+y^2} = 3^{-4x+6y-13}$$

olduğuna göre, x, y kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} 3^{x^2+y^2} &= 3^{-4x+6y-13} \Rightarrow x^2 + y^2 = -4x + 6y - 13 \text{ tür.} \\ x^2 + y^2 + 4x - 6y + 13 &= 0 \Rightarrow \frac{(x+2)^2}{(x+2)^2} + \frac{(y-3)^2}{(y-3)^2} = 0 \\ &\Rightarrow (x+2)^2 + (y-3)^2 = 0 \\ &\Rightarrow x+2=0 \text{ ve } y-3=0 \\ &\Rightarrow x=-2 \text{ ve } y=3 \end{aligned}$$

O halde, x, y = -2, 3 = -6 bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
33

- $(6x-11)^7 = (3x+1)^7$
eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1
- $(-2)^{5n+9} = (-2)^{7-m}$
eşitliği verildiğine göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) n tek ise m tek. B) n çift ise m çifttir.
C) $5n + m = -2$ D) $n = -\frac{9}{5}$ ise m = 7 dir.
E) m · n daima çifttir.
- $(3x+2)^4 = 3^8$
eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?
A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $-\frac{1}{3}$
D) $-\frac{4}{3}$ E) $-\frac{11}{3}$
- $(4x-6)^{14} = (3x-8)^{14}$
eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?
A) -2 B) 0 C) 2 D) 4 E) 6
- x ≠ 0 ve y ≠ 0 olmak üzere,
 $5^{x^2+y^2} = \left(\frac{1}{25^y}\right)^x$
olduğuna göre, $\frac{3x+9y}{x-2y}$ oranı kaçtır?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

1-B 2-E 3-D 4-B 5-B

Üslü Denklemlerin Eşitliği – 4

- $a^n = 1$ denkleminde aşağıdaki üç durumdan biri geçerlidir.
- $n = 0$ dir. ($a \neq 0$ ise)
 - $a = 1$ dir. ($n \in \mathbb{R}$ ise)
 - $a = -1$ dir. (n çift ise)

ÖĞRETEN SORU - 101

$$(n+5)^{n-2} = 1$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı n reel sayısı vardır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} n-2=0 &\Rightarrow n=2 & [(2+5)^{2-2} = 1 \Rightarrow 1=1] \\ n+5=1 &\Rightarrow n=-4 & [(-4+5)^{1-2} = 1 \Rightarrow 1=1] \\ n+5=-1 &\Rightarrow n=-6 & [(-6+5)^{-6-2} = 1 \Rightarrow 1=1] \end{aligned}$$

O halde, $n = 2$, $n = -4$ ve $n = -6$ olabilir.

Buna göre, 3 farklı n reel sayısı vardır.

ÖĞRETEN SORU - 102

$$(n-7)^{n^2-9} = 1$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı n reel sayısı vardır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} n-7=1 &\Rightarrow n=8 & [(8-7)^{8^2-9} = 1 \Rightarrow 1=1] \\ n^2-9=0 &\Rightarrow n=3, & [(3-7)^{9-9} = 1 \Rightarrow 1=1] \\ & & n=-3, & [(-3-7)^{9-9} = 1 \Rightarrow 1=1] \\ n-7=-1 &\Rightarrow n=6, & [(6-7)^{6^2-9} = 1 \Rightarrow -1=1] \end{aligned}$$

olduğundan $n \neq 6$ dir.

O halde, $n = 8$, $n = 3$ ve $n = -3$ olabilir.

Buna göre, 3 farklı n reel sayısı vardır.

ÖĞRETEN SORU - 103

$$(x+5)^{x^2-25} = 1$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı x reel sayısı vardır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} x+5=1 &\Rightarrow x=-4, & [(-4+5)^{(-4)^2-25} = 1 \Rightarrow 1=1] \\ x^2-25=0 &\Rightarrow x=5, & [(5+5)^{5^2-25} = 1 \Rightarrow 1=1] \\ & & x=-5, & [(-5+5)^{(-5)^2-25} = 1 \Rightarrow 0^0 \neq 1] \end{aligned}$$

olduğundan $x \neq -5$ tir.

$$x+5=-1 \Rightarrow x=-6 \quad [(-6+5)^{(-6)^2-25} = 1 \Rightarrow -1 \neq 1]$$

olduğundan $x \neq -6$ dir.

O halde, $x = -4$ ve $x = 5$ olabilir.

Buna göre, 2 farklı x reel sayısı vardır.

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
34

1.

$$(x+2)^{x^2-6x+5} = 1$$

eşitliğini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

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

2.

$$(9-2x)^{11-x} = 1$$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

3.

$$(x^2-x-1)^{x^2-3} = 1$$

denklemini sağlayan kaç tane x gerçel sayısı vardır?

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

4.

$$(x^2-10)^{x^2-4x+3} = 1$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-3\}$ B) $\{-\sqrt{11}\}$
C) $\{1,3,\sqrt{11}\}$ D) $\{-3,-\sqrt{11}\}$
E) $\{-\sqrt{11},-3,1,3,\sqrt{11}\}$

5.

$$(x-4)^{x^2-x-12} = 1$$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 3 C) 5 D) 8 E) 9

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

Üslü Denklemlerin Eşitliği – 5

$a, b \in \mathbb{Z}$ ve x ile y aralarında asal sayılar ise

$$x^a = y^b \Rightarrow a=0 \text{ ve } b=0 \text{ dir.}$$

ÖĞRETEN SORU - 104

a ve b tamsayılar olmak üzere,

$$5^{2a-4} = 7^{b-a+10}$$

olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

Çözüm:

5 ile 7 aralarında asal sayılar olduğundan verilen eşitliğin sağlanabilmesi için her iki üssün sıfır olması gerekir.

$$2a-4=0 \Rightarrow a=2$$

$$b-a+10=0 \Rightarrow b-2+10=0 \Rightarrow b=-8$$

O halde, $a + b = 2 - 8 = -6$ dir.

ÖĞRETEN SORU - 105

$$7^{x+5} = 5^{x+5}$$

olduğuna göre, $2^{-2x} \cdot 5^{2-2x}$ ifadesi kaç basamaklı bir sayıdır?

Çözüm:

$$7^{x+5} = 5^{x+5} \Rightarrow x+5=0 \Rightarrow x=-5 \text{ olur. } (7^0 = 5^0 = 1)$$

$$\begin{aligned} 2^{-2x} \cdot 5^{2-2x} &= 2^{-2(-5)} \cdot 5^{2-2(-5)} = 2^{10} \cdot 5^{12} \\ &= 2^{10} \cdot 5^{10} \cdot 5^2 \\ &= 10^{10} \cdot 25 \end{aligned}$$

O halde $2^{-2x} \cdot 5^{2-2x}$ sayısı 12 basamaklı bir sayıdır.

$$a^n = 0 \text{ denkleminde}$$

$$a=0 \text{ ve } n \neq 0 \text{ dir.}$$

ÖĞRETEN SORU - 106

$$(x^2-16)^{x+4} = 0$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$$(x^2-16)^{x+4} = 0 \Rightarrow x^2-16=0 \wedge x+4 \neq 0$$

$$\Rightarrow (x-4)(x+4)=0 \wedge x \neq -4$$

$$\Rightarrow x=4, x=-4 \wedge x \neq -4$$

O halde, verilen denklemin çözüm kümesi,

$\mathbb{C} = \{4\}$ tür.

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
35

1.

$$16^{x-3} = 1^{1-x-3}$$

olduğuna göre, $\frac{2^{3x}}{5^{1-4x}}$ ifadesi kaç basamaklı bir sayıdır?

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

2.

a, b birer tamsayı ve

$$7^{a+b-6} = 9^{3a-b-10}$$

olduğuna göre, $a^3 - b^3$ farkı kaçtır?

- A) 72 B) 56 C) 48 D) 44 E) 40

3.

$x \in \mathbb{Z}$ ve $y \in \mathbb{Z}$ olmak üzere,

$$7^{2x-y-7} = 5^{2x+3y-11}$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ kaçtır?

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

4.

$$35^{x-y-4} = 45^{x-y-6}$$

olduğuna göre, $x^2 + y^2$ toplamı kaçtır?

- A) 36 B) 38 C) 42 D) 44 E) 48

5.

$$(x+4)^{x^2-16} = 0$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) $\{-4\}$ B) $\{0\}$ C) $\{4\}$ D) $\{16\}$ E) $\emptyset$

1-D 2-B 3-D 4-D 5-E

Üslü Denklemlerin Eşitliği – 6

ÖĞRETEN SORU - 107

$$x = 2^n + 1$$

$$y = 4^n - 2$$

olduğuna göre, y nin x cinsinden değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$$x = 2^n + 1 \Rightarrow 2^n = x - 1 \text{ dir.}$$

$$y = 4^n - 2 \Rightarrow y = (2^n)^2 - 2 \Rightarrow y = (x-1)^2 - 2$$

$$\Rightarrow y = x^2 - 2x + 1 - 2$$

$$\Rightarrow y = x^2 - 2x - 1 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 108

$2^n - 2^{-n} = x$ olduğuna göre, $4^n + 4^{-n}$ ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$x = 2^n - 2^{-n} \Rightarrow x = 2^n - \frac{1}{2^n} \Rightarrow x^2 = \left(2^n - \frac{1}{2^n}\right)^2$$

$$\Rightarrow x^2 = (2^n)^2 - 2 \cdot 2^n \cdot \frac{1}{2^n} + \left(\frac{1}{2^n}\right)^2$$

$$\Rightarrow x^2 = 4^n - 2 + \frac{1}{4^n}$$

$$\Rightarrow 4^n + \frac{1}{4^n} = x^2 + 2$$

$$\Rightarrow 4^n + 4^{-n} = x^2 + 2 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 109

$$x^y + \frac{9}{x^y} = 6 \text{ olduğuna göre, } x^y \text{ kaçtır?}$$

ÇÖZÜM:

$$x^y = t \text{ olsun.}$$

$$x^y + \frac{9}{x^y} = 6 \Rightarrow t + \frac{9}{t} = 6 \Rightarrow t^2 - 6t + 9 = 0$$

$$\Rightarrow (t-3)^2 = 0$$

$$\Rightarrow t-3=0$$

$$\Rightarrow t = x^y = 3 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 110

$$A = x^{\frac{3a}{12a-5}}$$

$$B = x^{\frac{5}{12a-5}}$$

olduğuna göre, x in A ve B cinsinden eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$A = x^{\frac{3a}{12a-5}} \Rightarrow A^4 = \left(x^{\frac{3a}{12a-5}}\right)^4 \Rightarrow A^4 = x^{\frac{12a}{12a-5}}$$

$$B = x^{\frac{5}{12a-5}} \Rightarrow B^{-1} = \left(x^{\frac{5}{12a-5}}\right)^{-1} \Rightarrow \frac{1}{B} = x^{\frac{-5}{12a-5}}$$

$$A^4 \cdot \frac{1}{B} = x^{\frac{12a-5}{12a-5}}$$

$$\frac{A^4}{B} = x^1 \Rightarrow x = \frac{A^4}{B} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
36

1.

$$x = 1 + 5^{n-1}$$

$$y = 1 - 5^{n+1}$$

olduğuna göre, x in y cinsinden değeri nedir?

A) $\frac{24-y}{5}$ B) $\frac{26-y}{25}$ C) $\frac{15+y}{15}$

D) $\frac{26+y}{25}$ E) $\frac{24-y}{25}$

2.

$$x = 1 + \frac{1}{3^a}, \quad y = 1 - \frac{1}{9^a}$$

olduğuna göre, x ile y arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x^2 - 2x + 1$ B) $y = x^2 - 2x$

C) $y = 2x - x^2$ D) $y = x^2 - 2x + 4$

E) $y = x^2 + 2x + 2$

3.

$$3^n + 3^{-n} = A$$

olduğuna göre, $9^n + 9^{-n}$ ifadesinin A türünden eşiti nedir?

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

D) $A^2 + 2$ E) A

4.

$$a^b + 4a^{-b} = 4$$

olduğuna göre, a^b kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

5.

$$a > \frac{4}{3} \text{ olmak üzere;}$$

$$A = x^{\frac{a}{3a-4}}$$

$$B = x^{\frac{4}{3a-4}}$$

olduğuna göre, x in A ve B türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $A^3 \cdot B$ B) $A + B$ C) $A \cdot B^3$

D) $\frac{A}{B}$ E) $\frac{A^3}{B}$

1-B 2-C 3-C 4-C 5-E

Üslü Denklemlerin Eşitliği – 7

ÖĞRETEN SORU - 111

$$20.24.120.625.250.160.125$$

çarpımının sondan kaç basamağı sıfırdır?

ÇÖZÜM:

$$20.24.120.625.250.160.125$$

$$= 2 \cdot 10 \cdot 2^3 \cdot 3 \cdot 2^2 \cdot 3 \cdot 10 \cdot 5^4 \cdot 5^2 \cdot 10 \cdot 2^4 \cdot 10 \cdot 5^3$$

$$= 3^2 \cdot 2^{10} \cdot 5^9 \cdot 10^4$$

$$= 3^2 \cdot 2 \cdot 2^9 \cdot 5^9 \cdot 10^4$$

$$= 3^2 \cdot 2 \cdot 10^9 \cdot 10^4$$

$$= 18 \cdot 10^{13} \text{ tür.}$$

Bu durumda sayının sondan 13 basamağı sıfırdır.

ÖĞRETEN SORU - 112

$x \neq 2$ olmak şartıyla

$$5^{2x+y} - 5^{x+y+2} - 5^x + 25 = 0$$

olduğuna göre, x ile y arasındaki bağıntı nedir?

ÇÖZÜM:

$$5^{2x+y} - 5^x = 5^{x+y+2} - 25$$

$$5^x \cdot 5^{x+y} - 5^x = 5^{x+y} \cdot 5^2 - 25$$

$$5^x (5^{x+y} - 1) = 25 (5^{x+y} - 1)$$

$$5^{x+y} - 1 = 0 \text{ veya } 5^x = 25 = 5^2$$

$$5^{x+y} = 1 = 5^0 \text{ veya } x \neq 2$$

O halde, $x + y = 0$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 113

$$2^{4x} \cdot 5^{3y}$$

sayısı 25 basamaklı en küçük sayıya eşit olduğuna göre, $x^2 + y^2$ kaçtır?

ÇÖZÜM:

25 basamaklı en küçük sayı 1.10^{24} tür.

$$10^{24} = 2^{24} \cdot 5^{24} = 2^{4x} \cdot 5^{3y} \text{ ise}$$

$$4x = 24 \text{ ve } 3y = 24$$

$$x = 6 \text{ ve } y = 8 \text{ dir.}$$

O halde, $x^2 + y^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
37

1.

$$18.100.15.125.32.50$$

çarpımının sondan kaç basamağı sıfırdır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

2.

$$x \neq \frac{3}{2} \text{ olmak şartıyla;}$$

$$3^{5x+y} - 3^{2x+1} - 3^{3x+y+3} + 81 = 0$$

olduğuna göre, x ile y arasındaki bağıntı nedir?

A) $2x + y = 1$ B) $x + 2y = 1$ C) $3x + y = 0$

D) $3x + y = 2$ E) $3x + y = 1$

3.

$0 < x < y$ olmak üzere;

$$64^{x+1} \cdot 625^y$$

çarpımı 37 basamaklı en küçük doğal sayı olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

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

4.

a ve b birer tamsayı olmak üzere;

$$16^a \cdot 125^b$$

sayısının sonunda 60 tane sıfır olduğuna göre a + b toplamı en az kaçtır?

A) 15 B) 20 C) 30 D) 35 E) 40

5.

$$124 \cdot 5^x + 125 = 5^{x+y}$$

eşitliğinde x ve y tamsayı olduğuna göre, y^{-x} kaçtır?

A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 3 E) 9

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

Üslü Denklemlerin Eşitliği – 8

Tanımlı olduğu değerler için

$$\left. \begin{array}{l} a^x = b^y \\ a^m = b^n \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{x}{m} = \frac{y}{n} \text{ dir.}$$

ÖĞRETEN SORU - 114

$$5^x = 9$$

$$5^y = 27$$

olduğuna göre $\frac{2x+3y}{3x-y}$ oranı nedir?

Çözüm:

$$\left. \begin{array}{l} 5^x = 9 \Rightarrow 5^x = 3^2 \\ 5^y = 27 \Rightarrow 5^y = 3^3 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow x = 2k, y = 3k$$

$$\frac{2x+3y}{3x-y} = \frac{2 \cdot 2k + 3 \cdot 3k}{3 \cdot 2k - 3k} = \frac{13k}{3k} = \frac{13}{3} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 115

$$9^x = 32$$

$$8^y = 81$$

olduğuna göre $x \cdot y$ kaçtır?

Çözüm:

$$\left. \begin{array}{l} 9^x = 32 \Rightarrow 3^{2x} = 2^5 \Rightarrow 3^{2x} = 2^5 \\ 8^y = 81 \Rightarrow 2^{3y} = 3^4 \Rightarrow 3^4 = 2^{3y} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{2x}{4} = \frac{5}{3y}$$

$$\Rightarrow 6xy = 20$$

$$\Rightarrow x \cdot y = \frac{10}{3} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 116

$$3^x \cdot 5^y = 75$$

$$3^y \cdot 5^x = 45$$

olduğuna göre $x + y$ kaçtır?

Çözüm:

Verilen eşitlikleri taraf tarafa çarpalım.

$$3^x \cdot 5^y = 75$$

$$\times 3^y \cdot 5^x = 45$$

$$3^{x+y} \cdot 5^{x+y} = 75 \cdot 45 \Rightarrow (3 \cdot 5)^{x+y} = 15 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 15$$

$$\Rightarrow 15^{x+y} = 15 \cdot 15 \cdot 15$$

$$\Rightarrow 15^{x+y} = 15^3$$

$$\Rightarrow x + y = 3 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
38

1.

$$5^x = 8$$

$$25^y = 32$$

olduğuna göre $\frac{2x+y}{x-y}$ oranı nedir?

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

2.

$$2^{x-y} = 27$$

$$3^{x+y} = 16$$

olduğuna göre $5^{x^2-y^2}$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5 B) 25 C) 5^3 D) 5^6 E) 5^{12}

3.

$$9^{2x+y} = 27 \cdot a$$

$$9^{2x-y} = \frac{3}{a}$$

olduğuna göre x kaçtır?

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

4.

$$3 \cdot 2^a + 3^{1+b} = 21$$

$$2^a - 2 \cdot 3^b = -2$$

olduğuna göre $a \cdot b$ kaçtır?

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

5.

$$5^m = 40$$

$$2^n = 100$$

olduğuna göre, m nin n türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{n+4}{n-1}$ B) $\frac{n+5}{n+3}$ C) $\frac{n+3}{n+2}$
D) $\frac{n+4}{n-2}$ E) $\frac{6}{n-3}$

1-D 2-E 3-B 4-B 5-D

Üslü Denklemlerin Eşitliği – 9

ÖĞRETEN SORU - 117

$$2^{x-3} = 6^{x-2}$$

olduğuna göre 3^{4-x} değeri kaçtır?

Çözüm:

$$2^{x-3} = 6^{x-2} \Rightarrow 2^x \cdot 2^{-3} = 6^x \cdot 6^{-2}$$

$$\Rightarrow 2^x \cdot 2^{-3} = 2^x \cdot 3^x \cdot 6^{-2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{8} = 3^x \cdot \frac{1}{36}$$

$$\Rightarrow 3^x = \frac{36}{8} = \frac{9}{2} \text{ olur.}$$

$$3^{4-x} = 3^4 \cdot 3^{-x} = 3^4 \cdot \frac{2}{9} = 81 \cdot \frac{2}{9} = 18 \text{ dir.}$$

ÖĞRETEN SORU - 118

$$9^{4-3x} = 83$$

olduğuna göre x 'in en geniş aralığı nedir?

Çözüm:

$$9^{4-3x} = 83 \Rightarrow (3^2)^{4-3x} = 83$$

$$\Rightarrow 3^{8-6x} = 83$$

$$3^4 < 83 < 3^5 \Rightarrow 3^4 < 3^{8-6x} < 3^5$$

$$\Rightarrow 4 < 8 - 6x < 5$$

$$\Rightarrow -4 < -6x < -3$$

$$\Rightarrow \frac{3}{6} < x < \frac{4}{6} \text{ dir.}$$

O halde, $x \in \left(\frac{1}{2}, \frac{2}{3}\right)$ tür.

ÖĞRETEN SORU - 119

$x, y \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere

$$x^{\frac{3}{5}} = y^{\frac{1}{6}}$$

olduğuna göre, $x^{\frac{4}{3}}$ ün y cinsinden değeri nedir?

Çözüm:

$$x^{\frac{3}{5}} = y^{\frac{1}{6}} \Rightarrow \left(x^{\frac{3}{5}}\right)^{\frac{5}{3}} = \left(y^{\frac{1}{6}}\right)^{\frac{5}{3}}$$

$$\Rightarrow x^{\frac{3 \cdot 5}{5 \cdot 3}} = y^{\frac{1 \cdot 5}{6 \cdot 3}}$$

$$\Rightarrow x = y^{\frac{5}{18}}$$

$$\Rightarrow x^{\frac{4}{3}} = \left(y^{\frac{5}{18}}\right)^{\frac{4}{3}}$$

$$\Rightarrow x^{\frac{4}{3}} = y^{\frac{20}{54}}$$

$$\Rightarrow x^{\frac{4}{3}} = y^{\frac{10}{27}} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
39

1.

$$(2,5)^{x+3} = 10^{x+2}$$

olduğuna göre 2^{2x} in değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{5}{32}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{5}{64}$

2.

$$\frac{1}{4^{n-3}} = 39$$

olduğuna göre n in en dar aralığı nedir?

- A) $-2 < n < -\frac{3}{2}$ B) $-\frac{5}{2} < n < -\frac{3}{2}$
C) $-\frac{1}{2} < n < \frac{1}{2}$ D) $0 < n < \frac{1}{2}$
E) $1 < n < 2$

3.

$a, b \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere,

$$\frac{a^3}{a^4} = b^{\frac{1}{2}}$$

olduğuna göre $a^{\frac{3}{2}}$ nin b cinsinden değeri nedir?

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

4.

$m \neq 0$ olmak üzere,

$$m^2 = 2 \cdot m^{\frac{3}{4}}$$

olduğuna göre, m değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

5.

$x \neq 0, y \neq 0, x \neq \mp 1, y \neq \mp 1$

$$x^y = y^x \text{ ve } x^2 = y^3$$

denkleminin sağlayan x değeri kaçtır?

- A) $\frac{27}{8}$ B) $\frac{15}{4}$ C) $\frac{12}{5}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{5}$

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

Çok Büyük ve Çok Küçük Sayılar – 1

ÖĞRETEN SORU - 120

$\frac{(0,3)^4 \cdot (0,09)}{(0,027)^2}$ işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$(0,3)^4 = (3 \cdot 10^{-1})^4 = 3^4 \cdot 10^{-4}$$

$$(0,09) = 9 \cdot 10^{-2} = 3^2 \cdot 10^{-2}$$

$$(0,027)^2 = (27 \cdot 10^{-3})^2 = (3^3 \cdot 10^{-3})^2 = 3^6 \cdot 10^{-6} \text{ dir.}$$

$$\frac{(0,3)^4 \cdot (0,09)}{(0,027)^2} = \frac{3^4 \cdot 10^{-4} \cdot 3^2 \cdot 10^{-2}}{3^6 \cdot 10^{-6}} = \frac{3^6 \cdot 10^{-6}}{3^6 \cdot 10^{-6}} = 1 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 121

$(0,5)^3 \cdot (0,5)^{0,2} \cdot (0,25)^{0,4}$ işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} (0,5)^3 \cdot (0,5)^{0,2} \cdot (0,25)^{0,4} &= (0,5)^3 \cdot (0,5)^{0,2} \cdot ((0,5)^2)^{0,4} \\ &= (0,5)^3 \cdot (0,5)^{0,2} \cdot (0,5)^{0,8} \\ &= (0,5)^{3+0,2+0,8} \\ &= (0,5)^4 \\ &= (5 \cdot 10^{-1})^4 = 5^4 \cdot 10^{-4} = 0,0625 \end{aligned}$$

bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 122

$\left(\frac{0,045}{0,009}\right)^{a+2} = (125)^{2-a}$ olduğuna göre, a kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \left(\frac{0,045}{0,009}\right)^{a+2} &= (125)^{2-a} \Rightarrow \left(\frac{45}{9}\right)^{a+2} = (5^3)^{2-a} \\ &\Rightarrow 5^{a+2} = 5^{6-3a} \\ &\Rightarrow a+2 = 6-3a \\ &\Rightarrow 4a = 4 \\ &\Rightarrow a = 1 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU - 123

$\frac{2,3 \cdot 10^{-9} + 0,77 \cdot 10^{-8}}{0,03 \cdot 10^{-7} + 9,7 \cdot 10^{-8}}$ işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{2,3 \cdot 10^{-9} + 0,77 \cdot 10^{-8}}{0,03 \cdot 10^{-7} + 9,7 \cdot 10^{-8}} &= \frac{23 \cdot 10^{-10} + 77 \cdot 10^{-10}}{3 \cdot 10^{-9} + 97 \cdot 10^{-9}} \\ &= \frac{(23+77) \cdot 10^{-10}}{(3+97) \cdot 10^{-9}} \\ &= \frac{100 \cdot 10^{-10}}{100 \cdot 10^{-9}} \\ &= 10^{-10+9} \\ &= 10^{-1} = \frac{1}{10} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
40

1.

$$\frac{(0,2)^6 \cdot (0,0064)}{(0,0016)^3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{100}$ B) $\frac{1}{10}$ C) 1 D) 10 E) 100

2.

$$\frac{(3200000)^{0,4} \cdot (81)^{0,25}}{(16^2)^{0,125}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 200 B) 300 C) 400 D) 600 E) 900

3.

$$\left(\frac{0,0015}{0,0005}\right)^{2x-4} = (81)^{6-x}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 5 B) $\frac{14}{3}$ C) $\frac{13}{3}$ D) 4 E) $\frac{10}{3}$

4.

$$(0,08)^2 \cdot (0,64)^3 \cdot (0,16)^{-1} = 2^x \cdot 10^y$$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

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

5.

$$\frac{0,045 \cdot 10^{-6} + 3,5 \cdot 10^{-8}}{0,01 \cdot 10^{-5} + 0,3 \cdot 10^{-6}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,04 B) 0,02 C) 0,08
D) 0,4 E) 0,2

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

Çok Büyük ve Çok Küçük Sayılar – 2

ÖĞRETEN SORU - 124

$$x = 3^{45}, y = 2^{60}, z = 5^{30}$$

olduğuna göre sayılar arasındaki sıralama nedir?

Çözüm:

$$x = 3^{45} = (3^3)^{15} = 27^{15}$$

$$y = 2^{60} = (2^4)^{15} = 16^{15}$$

$$z = 5^{30} = (5^2)^{15} = 25^{15}$$

$$16^{15} < 25^{15} < 27^{15} \text{ olduğundan } y < z < x \text{ dir.}$$

ÖĞRETEN SORU - 125

$$a = 5^{-13}, b = 5^{-14}, c = 5^{-15}$$

olduğuna göre sayılar arasındaki sıralama nedir?

Çözüm:

$$a = 5^{-13} = \frac{1}{5^{13}}$$

$$b = 5^{-14} = \frac{1}{5^{14}}$$

$$c = 5^{-15} = \frac{1}{5^{15}}$$

$$\frac{1}{5^{15}} < \frac{1}{5^{14}} < \frac{1}{5^{13}} \text{ olduğundan } c < b < a \text{ dir.}$$

ÖĞRETEN SORU - 126

$$2^x = 17, 3^y = 30, 5^z = 24$$

olduğuna göre, sayılar arasındaki sıralama nedir?

Çözüm:

$$2^x = 17 \text{ için } 16 < 17 < 32 \Rightarrow 2^4 < 2^x < 2^5 \Rightarrow 4 < x < 5 \text{ tir.}$$

$$3^y = 30 \text{ için } 27 < 30 < 81 \Rightarrow 3^3 < 3^y < 3^4 \Rightarrow 3 < y < 4 \text{ tür.}$$

$$5^z = 24 \text{ için } 5 < 24 < 25 \Rightarrow 5^1 < 5^z < 5^2 \Rightarrow 1 < z < 2 \text{ dir.}$$

O halde sıralama $z < y < x$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 127

$$x = 2^{\frac{1}{2}}, y = 3^{\frac{1}{4}}, z = 5^{\frac{1}{3}}$$

olduğuna göre x, y, z arasındaki sıralama nedir?

Çözüm:

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{4} \text{ ve } \frac{1}{3} \text{ ün paydalarını eşitlesek } \frac{6}{12}, \frac{3}{12} \text{ ve } \frac{4}{12} \text{ olur.}$$

$$x = 2^{\frac{1}{2}} \Rightarrow x = 2^{\frac{6}{12}} \Rightarrow x = (2^6)^{\frac{1}{12}} \Rightarrow x = 64^{\frac{1}{12}}$$

$$y = 3^{\frac{1}{4}} \Rightarrow y = 3^{\frac{3}{12}} \Rightarrow y = (3^3)^{\frac{1}{12}} \Rightarrow y = 27^{\frac{1}{12}}$$

$$z = 5^{\frac{1}{3}} \Rightarrow z = 5^{\frac{4}{12}} \Rightarrow z = (5^4)^{\frac{1}{12}} \Rightarrow z = 625^{\frac{1}{12}}$$

$$625^{\frac{1}{12}} > 64^{\frac{1}{12}} > 27^{\frac{1}{12}} \Rightarrow z > x > y \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
41

1.

$$a = 2^{160}$$

$$b = 3^{120}$$

$$c = 5^{80}$$

olduğuna göre a, b, c sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $c > a > b$ B) $b > a > c$ C) $b > c > a$
D) $a > c > b$ E) $a > b > c$

2.

$$x = 3^{30}$$

$$y = 5^{20}$$

$$z = 2^{60}$$

olduğuna göre x, y, z sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y < x < z$ B) $y < z < x$ C) $z < x < y$
D) $x < y < z$ E) $z < y < x$

3.

$$x = 3^{\frac{1}{4}}$$

$$y = 2^{\frac{1}{3}}$$

$$z = 5^{\frac{1}{6}}$$

olduğuna göre x, y, z arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $z > y > x$ B) $z > x > y$ C) $x > y > z$
D) $y > z > x$ E) $x > z > y$

4.

$$3^a = 26$$

$$5^b = 152$$

$$7^c = 8$$

olduğuna göre a, b, c sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a < b < c$ B) $b < c < a$ C) $c < b < a$
D) $c < a < b$ E) $a < c < b$

5.

$$x = 5^{\frac{1}{3}}, y = 2^{\frac{1}{4}}, z = 3^{\frac{1}{6}}$$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y < z < x$ B) $x < y < z$ C) $z < y < x$
D) $x < z < y$ E) $z < x < y$

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

Üslü İfadelerde Eşitsizlik

$a > 1$ iken $a^n < a^m \Rightarrow n < m$ dir.
 $0 < a < 1$ iken $a^n < a^m \Rightarrow n > m$ dir.

Öğretmen Soru - 128

$$5^{3x-2} < 5^{x+10}$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x doğal sayısı vardır?

Çözüm:

Taban 1 den büyük olduğundan,

$$5^{3x-2} < 5^{x+10} \Rightarrow 3x-2 < x+10 \Rightarrow 2x < 12 \\ \Rightarrow x < 6 \text{ dir.}$$

$x \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ olup x in alabileceği 6 farklı doğal sayı değeri vardır.

Öğretmen Soru - 129

$$\left(\frac{3}{7}\right)^{2x+8} < \left(\frac{3}{7}\right)^{4x-10}$$

eşitsizliğini sağlayan en büyük x tamsayısı kaçtır?

Çözüm:

Taban (0, 1) aralığında olduğundan,

$$\left(\frac{3}{7}\right)^{2x+8} < \left(\frac{3}{7}\right)^{4x-10} \Rightarrow 2x+8 > 4x-10 \\ \Rightarrow 18 > 2x \\ \Rightarrow x < 9 \text{ olur.}$$

O halde, x in alabileceği en büyük tamsayı değeri 8'dir.

Öğretmen Soru - 130

$$\left(\frac{9}{25}\right)^{x-4} \geq \left(\frac{125}{27}\right)^{x+1}$$

eşitsizliğini sağlayan x reel sayıları hangi aralıkta değer alabilir?

Çözüm:

$$\left(\frac{9}{25}\right)^{x-4} \geq \left(\frac{125}{27}\right)^{x+1} \Rightarrow \left[\left(\frac{3}{5}\right)^2\right]^{x-4} \geq \left[\left(\frac{5}{3}\right)^3\right]^{x+1} \\ \Rightarrow \left(\frac{3}{5}\right)^{2x-8} \geq \left[\left(\frac{3}{5}\right)^{-3}\right]^{x+1} \\ \Rightarrow \left(\frac{3}{5}\right)^{2x-8} \geq \left(\frac{3}{5}\right)^{-3x-3} \\ \Rightarrow 2x-8 \leq -3x-3 \\ \Rightarrow 5x \leq 5 \Rightarrow x \leq 1$$

O halde değer aralığı $x \in (-\infty, 1]$ olur.

Öğretmen Mini Test

TEST
42

1.

$$3^{4x-1} < 3^{2x+13}$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x doğal sayısı vardır?

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

2.

$$9^{2x-3} > \left(\frac{1}{81}\right)^{x+9}$$

eşitsizliğini sağlayan en küçük x tam sayısı kaçtır?

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

3.

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{m-\frac{1}{4}} \geq \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{9}{2}-3m}$$

eşitsizliğini sağlayan en büyük m tam sayı kaçtır?

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

4.

$$\left(\frac{3}{5}\right)^{2x-6} < \left(\frac{25}{9}\right)^{2x+1}$$

eşitsizliğini sağlayan en küçük x tam sayısı kaçtır?

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

5.

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{3x+1} > \left(\frac{5}{2}\right)^{-4x+8}$$

eşitsizliğini sağlayan x in en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

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

ÜSLÜ SAYILAR

TEST
9

1.

$$-2^3 + (-3)^{-2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{73}{9}$ B) $-\frac{71}{9}$ C) 1 D) $\frac{71}{9}$ E) $\frac{73}{9}$

2.

$$5^x = a$$

olduğuna göre, $a^3 \cdot 5^{2-3x}$ in değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 5 D) 25 E) 125

3.

$$(-a)^3 \cdot (-a)^4 \cdot (-a)^{-5} \cdot (-a^{-2}) \cdot (-a^2)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) a^{-1} B) $-a$ C) $-a^2$ D) a^2 E) a^{-2}

4.

$$\frac{16^2 \cdot 5^2 \cdot 6^2}{18 \cdot (5)^{-6}}$$

sayısı kaç basamaklı bir sayıdır?

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

5.

$$25^2 \cdot 16 \cdot 625 \cdot 32 + 25^2 \cdot 8^2$$

sayısı kaç basamaklı bir sayıdır?

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

6.

$$\frac{(0,83)^2 - (0,17)^2}{0,011}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,1 B) 0,3 C) 6 D) 20 E) 60

7.

$$x^4 = 5 \\ \frac{x^a}{x^b} = 625$$

olduğuna göre, $a - b$ nin değeri kaçtır?

- A) 7 B) 12 C) 15 D) 16 E) 20

8.

$$(-4)^5 + (-4)^5 + (-4)^5 + (-4)^5 = (-1)^n \cdot 2^m$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) n tek ve $m = 6$ B) n tek ve $m = 12$
 C) n tek ve $m = 10$ D) n çift ve $m = 8$
 E) n çift ve $m = 12$

9.

$$\frac{27^8 + 9^{12} + 81^6}{27^8}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 9 D) 27 E) 81

10.

$$x^x = 3^{18}$$

olduğuna göre, $(0,5)^{-x}$ sayısı kaçtır?

- A) 2^4 B) 2^6 C) 2^9 D) 2^{12} E) 2^{13}

11.

$$27^x + 27^x + 27^x = \frac{1}{243}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

12.

$$\frac{(6 \cdot 21)^4}{(27 \cdot 28)^3} \cdot \frac{7}{12}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 7 C) 12 D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{12}{7}$

- 1) B 2) D 3) D 4) B 5) E 6) E 7) D 8) B 9) B 10) C 11) B 12) A 13) B 14) C 15) A 16) B

13.

$$\left(\frac{16}{27}\right)^{-3} : \left(\left(\frac{4}{3}\right)^{-2}\right)^3$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 81 B) 27 C) 3 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{81}$

14.

$$\left(\frac{11}{18}\right)^{x+1} \cdot \left(\frac{11}{6}\right)^{1-x} = \frac{121}{4}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

15.

$$45^x = 75$$

olduğuna göre, $3^{2x+2} \cdot 5^{x-2}$ çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 27 B) 24 C) 21 D) 18 E) 15

16.

$$(0,2)^{2a} = (25)^{\frac{a}{2} - 9}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 9 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

ÜSLÜ SAYILAR

TEST
10

1.

$$\left(\frac{0,0144}{0,00000009}\right)^{\frac{1}{4}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 16 D) 20 E) 160

2.

$$2^{2x-1} = 5$$

$$5^{2y-1} = 2$$

$$x + y = 6$$

olduğuna göre x . y kaçtır?

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

3.

$$a = 5^{x+1}$$

$$b = 5^{x-1}$$

olduğuna göre, $\frac{a+b}{a-b}$ kesrinin sonucu kaçtır?

- A) 5 B) $\frac{13}{12}$ C) $\frac{25}{12}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) -4

4.

4^{18} sayısının 4 katının sekizde biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^{40} B) 2^{35} C) 2^{19} D) 2^{17} E) 2^{16}

5.

a ≠ 0 olmak üzere;

$$\frac{a^x + a^{x+1} + a^{x+2}}{a^x + a^{x-1} + a^{x-2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) a^2 B) a C) a^x D) a^{x+1} E) a^{x+2}

6.

$$5^x - 5^{-x} = 4$$

olduğuna göre $25^x + 25^{-x}$ kaçtır?

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

7.

$$3^{x+y} = 2$$

$$2^{x+y} = 5$$

olduğuna göre, 36^{x+y} kaçtır?

- A) 125 B) 100 C) 90 D) 80 E) 60

8.

x bir tamsayı ve

$$x^{a+1} = 64$$

$$x^{1-a} = 4$$

olduğuna göre, $x^a + x$ toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 24 B) 20 C) 18 D) 15 E) 12

9. $5 \cdot 2^{x+1} + 5^x = 2^x + 2 \cdot 5^{x+1}$
eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. $\frac{3^{n-1} + 3^{n+1}}{3^{n+2} - 3^n}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{11}{40}$ B) $\frac{12}{35}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{3}{14}$ E) $\frac{5}{8}$

11. $\left(-\frac{2}{a^2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{a^4}\right) + \left(\frac{a}{2}\right)^{-4}$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{13}{a^4}$ B) $\frac{16}{a^4}$ C) $\frac{19}{a^4}$ D) $16a^4$ E) $19a^4$

12. $(x+4)^{x^2-16} = 0$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) $\{4, -4\}$ B) $\{-4\}$ C) $\{4\}$ D) $\{0, 4\}$ E) $\emptyset$

13. $\left(x^{2-\frac{4}{x}} : x^{2-x}\right)^x$
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
A) x B) x^{-1} C) $x^4 - x^2$ D) x^{x^2-4} E) x^{x^2-1}

14. $\left(\frac{1}{x}\right)^x = 2^{-24}$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 16 B) 8 C) 4 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{64}$

15. $5^{-x+y+4} = 2^{y+x-3}$
olduğuna göre, $x^2 - y^2$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) -12 B) 1 C) 2 D) 12 E) $\frac{25}{2}$

16. $\left(\frac{2}{5}\right)^{x+2} \cdot \left(\frac{25}{4}\right)^{1-x} = \left(\frac{8}{125}\right)^{2x-1}$
eşitliğini sağlayan x sayısı kaçtır?
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

1) D 2) C 3) B 4) B 5) A 6) D 7) B 8) B 9) A 10) C 11) C 12) E 13) D 14) B 15) D 16) C

ÜSLÜ SAYILAR

TEST
11

1. $(x-7)^{x^2-4} = 1$
eşitliğini sağlayan tamsayıların toplamı nedir?
A) 20 B) 14 C) 9 D) -2 E) -4

2. $9^x \cdot 5^y = 15^y$
olduğuna göre, $\frac{y+2x}{y-x}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) -4 B) -2 C) 1 D) 4 E) 8

3. $2^{n-1} = a$
 $3^{n+1} = b$
olduğuna göre, 36^{n-1} ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $81a^2b^2$ B) $16a^2b^2$ C) $\frac{a^2b^2}{81}$
D) $\frac{a^4b^4}{81}$ E) $81a^2b^4$

4. $9^x + 9 = 10 \cdot 3^x$
denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $\frac{2^x + 2^x + 2^x + 2^x}{2^x \cdot 2^x \cdot 2^x} = 256$
eşitliğini sağlayan x sayısı kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

6. x ve y birer tamsayı olmak üzere,
 $x^y = 81$
olduğuna göre y nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?
A) 9 B) 8 C) 7 D) 5 E) 3

7. $3(-x^2)^3 - 6(-x^6) + 3(-x^3)^2$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $-6x^6$ B) $-5x^6$ C) $-x^6$ D) x^6 E) $6x^6$

8. $\frac{[(-2)^6]^{0,5} + (-2^2)^3}{[(-2)^{20}]^{0,3}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -2 B) -1 C) $-\frac{7}{8}$ D) $-\frac{9}{8}$ E) 1

9. $\left[(-2^3)^2 + (-2^2)^3 \right] : \left(-\frac{1}{2} \right)^{-3}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -48 B) -32 C) 0 D) 16 E) 32

10. $\frac{a^{x+2} - 4a^{x+1} + 3a^x}{a^{x-1} - a^x} = 5$
eşitliğini sağlayan a değerlerinin toplamı kaçtır?
A) -4 B) -2 C) -1 D) 3 E) 4

11. $x = (-3)^{(2^4)}$
 $y = (-3^2)^{-6}$
 $z = ((-3)^{-1})^5$
olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?
A) $x < y < z$ B) $y < x < z$ C) $z < y < x$
D) $y < z < x$ E) $z < x < y$

12. $\frac{a}{b} = 2$
olduğuna göre, $\frac{a^{-x} + b^x}{a^x + b^{-x}}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 4^x B) 2^x C) 2^{-x} D) 2^{1-x} E) 2^{x+1}

13. $\frac{1}{5^{1-x}} = 70$
olduğuna göre x in bulunduğu en dar tamsayı aralığı nedir?
A) (1, 2) B) (2, 3) C) (3, 4) D) (4, 5) E) (5, 6)

14. Bir dikdörtgenin a ve b kenarları arasında $(a-5)^2 + (b-12)^2 = 0$ bağıntısı varsa, bu dikdörtgenin köşegen uzunluğu kaç birim olur?
A) 26 B) 20 C) 16 D) 13 E) 10

15. $4^x + 2^{2x+2} = 5 \cdot \left(\frac{1}{4} \right)^{-5}$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) 1 D) 3 E) 5

16. $x + 2y = 3$
 $\frac{2^x}{16^y} = 64$
olduğuna göre, x - 2y kaçtır?
A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

ÜSLÜ SAYILAR

TEST
12

1. $\frac{1}{x^{y-2}} + \frac{3x^{y-1}}{x^{y-3}} - \frac{x^2 + 2x^{y+2}}{x^y}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{1}{x}$ B) $\frac{1}{x^y}$ C) x^2 D) 1 E) x^y

2. $x = 1 - a^3$
 $y = 1 + a^{-3}$
olduğuna göre, y nin x cinsinden değeri nedir?
A) $\frac{x-2}{x+1}$ B) $\frac{x-2}{x-1}$ C) $\frac{x-1}{x+1}$
D) $\frac{x}{x+1}$ E) $\frac{x+1}{x}$

3. $17^{x-5} - 23^{y+1} = 0$
denklemini sağlayan x ve y tamsayıları için, y - x kaçtır?
A) -7 B) -6 C) -4 D) 0 E) 6

4. x pozitif bir tamsayı ise, aşağıdakilerden hangisi negatiftir?
A) $-(-x^{-4})$ B) x^7 C) $(-x^5)^4$
D) $-(-x^{-6})$ E) $(-x^4)^3$

5. $x = 3$ ve $y = -3$
olduğuna göre, $\frac{x^{-y} - y^{x-y}}{y^x}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) -81 B) -27 C) -3 D) 26 E) 80

6. a, b, c ∈ Z olmak üzere;
 $(0,08)^{-4} \cdot (0,006)^3 = 2^a \cdot 3^b \cdot 5^c$
olduğuna göre, a + b + c kaçtır?
A) -6 B) -8 C) 6 D) 8 E) 10

7. $3^{a-1} = 4$
 $4^{b-1} = 3$
olduğuna göre, a nın b cinsinden değeri nedir?
A) $2b + 1$ B) $\frac{b-1}{b+1}$ C) $\frac{b}{b-1}$
D) $\frac{2b-1}{3}$ E) $\frac{b-1}{b+2}$

8. $0 < x < 1$
olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi en büyüktür?
A) $\frac{1}{x^4}$ B) $\frac{1}{x^3}$ C) $\frac{x-1}{x}$ D) $\frac{1}{x^2}$ E) $\frac{1}{x}$

9. $(3x-1)^{16} = (-13)^{16}$
olduğuna göre, x değerleri nelerdir?
- A) $\{-3\}$ B) $\{-4\}$ C) $\{-4, \frac{14}{3}\}$
D) $\{\frac{14}{3}\}$ E) $\{6, 2\}$

10. $2^{a+1} = \frac{1}{27}$
 $2^{b-2} = 9$
olduğuna göre, 2^{a+b} kaçtır?
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 3

11. $a = 3^{60}$
 $b = 2^{120}$
 $c = 6^{40}$
sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $c < b < a$ B) $a < c < b$ C) $b < c < a$
D) $a < b < c$ E) $c < a < b$

12. $x \neq 0$, $x \neq \pm 1$ ve a pozitif tamsayı olmak üzere;

$$\frac{\overbrace{x^{3a} + x^{3a} + x^{3a} + \dots + x^{3a}}^{a \text{ tane}}}{\underbrace{x^a \cdot x^a \cdot \dots \cdot x^a}_{a \text{ tane}}} = a$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

13. $\frac{16^{12} + 16^{13} + 16^{15}}{2^{30} + 2^{34} + 2^{42}}$
işleminin sonucu kaçtır?
- A) 2^{22} B) 2^{21} C) 2^{20} D) 2^{19} E) 2^{18}

14. $3^{2x-4y+1} = 24$
 $9^{x+y} = 16$
olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?
- A) 12 B) 11 C) $\frac{20}{3}$ D) $\frac{19}{2}$ E) 9

15. $2^x = 75$
 $3^y = 100$
 $5^z = 160$
olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?
- A) $x < y < z$ B) $z < x < y$ C) $x < z < y$
D) $y < z < x$ E) $z < y < x$

16. $64^{0,27} \cdot 64^{0,23} + 5^{2,12} \cdot 5^{0,88}$
işleminin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
- A) 33 B) 78 C) 112 D) 133 E) 633

1) C 2) B 3) B 4) E 5) D 6) B 7) C 8) A 9) C 10) B 11) B 12) D 13) E 14) B 15) E 16) D

ÜSLÜ SAYILAR

TEST
13

17. $10^{x-2} = 0,02$
 $16^y = 0,01$
olduğuna göre, x . y çarpımı kaçtır?
- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{5}$ E) $-\frac{1}{8}$

18. $2^x = a$
 $3^x = b$
 $5^x = c$
olduğuna göre, $(3,6)^x$ in a, b, c cinsinden eşiti nedir?
- A) $\frac{ab}{c}$ B) $\frac{ab^2}{c^2}$ C) $\frac{a^2b^2}{c}$ D) $\frac{a^2b}{c}$ E) $\frac{ab^2}{c}$

19. $x^x = \frac{1}{256}$
 $x^y = -\frac{1}{64}$
olduğuna göre, y kaçtır?
- A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) 3

20. $\left(\frac{5^{16} - 3^{16}}{15^{16} - 9^{16}}\right)^{\frac{2-x}{4}} = \frac{27}{3^{-5}}$
olduğuna göre x kaçtır?
- A) -5 B) -3 C) -1 D) 4 E) 6

21. $2^a = 5$ ve $5^b = 6$
olduğuna göre, $\frac{(2^{a+b})^a}{5^{a-b}}$ ifadesinin değeri kaçtır?
- A) 18 B) 24 C) 36 D) 42 E) 64

22. $\frac{(0,8)^{-8} + (0,8)^{-5}}{(0,8)^{-7} + (0,8)^{-4}}$
işleminin sonucu kaçtır?
- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{25}{4}$ D) $\frac{16}{5}$ E) $\frac{8}{5}$

23. $x \neq 0$ ve $y \neq 0$ olmak üzere;
 $2^x = 3^y$
olduğuna göre, $27^{\frac{y}{x}}$ in değeri kaçtır?
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 8 E) 16

24. $3^{6y-x} = 0,018$
 $3^{6y+x} = 0,2$
olduğuna göre, 3^{x+1} kaçtır?
- A) 8 B) 10 C) 18 D) 24 E) 27

25.

$$2^{x+y} = 48$$

$$2^{x-y} = \frac{4}{3}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

26.

$$\left(\frac{3}{5}\right)^{3x+5} > \left(\frac{5}{3}\right)^{-x-3}$$

olduğuna göre, x in en büyük tamsayı değeri kaçtır?

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

27.

$$a^x = 4, 8^y = b^6 \text{ ve } b^z = a^2$$

olduğuna göre, x . y . z çarpımı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

28.

$$\left(\frac{5}{4}\right)^{x^2} = \left(\frac{16}{25}\right)^{\frac{2x-3}{2x}}$$

denklemini sağlayan x reel sayısı kaçtır?

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

- 1) A 2) E 3) E 4) D 5) C 6) B 7) D 8) B 9) B 10) A 11) D 12) E 13) D 14) E 15) B 16) D

29.

$$a = (8^4)^7$$

$$b = (4^5)^8$$

$$c = 2^{(3^4)}$$

olduğuna göre, a, b ve c sayılarının sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a < c < b$ B) $c < b < a$ C) $c < a < b$
D) $b < c < a$ E) $b < a < c$

30.

x, y ∈ R sayıları için,

$$x = 4y$$

$$x^y = y^x$$

eşitlikleri veriliyor. x + y kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt[3]{4}$ C) 4 D) $3\sqrt[3]{4}$ E) $5\sqrt[3]{4}$

31.

$$(x+3)^{10} = (x^2+4)^5$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{5}{6}$ C) 0 D) $\frac{2}{3}$ E) 4

32.

$$1 < a < 2$$

$$b = (a^{-1})^a$$

$$c = a^{(a^{-1})}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a < b < c$ B) $b < a < c$ C) $c < a < b$
D) $b < c < a$ E) $c < b < a$

ÜSLÜ SAYILAR

TEST
14

1.

$$2^a = 3$$

$$27^b = 4$$

olduğuna göre, $(2^b)^{6a}$ nın değeri kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 32

2.

$$(n^4)^{-3} \cdot (n)^{(-4)^2} \cdot (-n^2)^{-1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-n^6$ B) $-n^4$ C) $-n^2$ D) n^2 E) n^6

3.

$$\frac{(-x)^{-3} \cdot (-x^{-2})^3 \cdot (-x^{-1})^{-2}}{(-x)^{-2} \cdot (-x^{-3})^{-1} \cdot (-x^{-2})^{-2}}$$

ifadesinin en sade şekli nedir?

- A) -1 B) 1 C) -x D) x E) $-x^{-2}$

4.

$$\left(\frac{9}{25}\right)^{x+3} \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^{2x+3y} = \frac{125}{27}$$

olduğuna göre, y kaçtır?

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

5.

$$2^{x-5} = 5^{x-5}$$

olduğuna göre, $\frac{5^{4x}}{2^{2-5x}}$ sayısı kaç basamaklıdır?

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

6.

$$(0,22)^{5x-10} = (3,3)^{2-x}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

7.

$$(x-5)^{3x+1} = (x-5)^{2x+8}$$

eşitliğini sağlayan x sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 17 C) 18 D) 22 E) 24

8.

n ∈ N olmak üzere;

$$\left[(-1)^{2n+1} \cdot (-1)^{6n}\right] - (-1^{4n})^3 \cdot (-1^{3n})^{2n+1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

9.

$$(x+2)^{x^2-x-6} = 1$$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

10. $x \in \mathbb{Z}$ ve $a = -3$ için,

$$\frac{a^{-2x} - a^{1-2x}}{4 \cdot a^{-2x}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

11.

$$15^{x+1} = 35^x$$

olduğuna göre, $\frac{3^{x+2}}{7^x}$ in değeri kaçtır?

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

12. $x \neq 0$ ve $y \neq 0$ olmak üzere;

$$a^{3x} = b^{8y}$$

$$a^4 \cdot b^3 = 1$$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ kaçtır?

- A) $-\frac{10}{7}$ B) $-\frac{12}{5}$ C) $-\frac{20}{7}$ D) $-\frac{25}{6}$ E) $-\frac{32}{9}$

13.

$$x^2 - y^2 = 27$$

$$\frac{3^{x-y}}{3^{y-x}} = 27^2$$

olduğuna göre, x . y çarpımı kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

14.

$$4^a = 9$$

$$81^b = 16$$

olduğuna göre, $\frac{11ab+4}{10ab-5}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{2}{9}$ B) $-\frac{3}{7}$ C) 1 D) 2 E) 3

15.

$$(8x-5)^5 = (8x-5)^9$$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) $\frac{15}{8}$ B) $\frac{49}{24}$ C) $\frac{21}{8}$ D) $\frac{35}{8}$ E) $\frac{26}{15}$

16. x ve y tamsayı olmak üzere;

$$x^y = \frac{1}{36}$$

olduğuna göre, x + y toplamı en az kaçtır?

- A) -37 B) -11 C) -8 D) -1 E) 5

ÜSLÜ SAYILAR

TEST
15

1.

$$2^x = a, 5^x = b$$

olduğuna göre, $\frac{60^x - 40^x}{2^x - 3^x}$ ifadesinin a ve b

türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a^2 \cdot b$ B) $-a^2 \cdot b$ C) $-a^2 \cdot b^2$
D) $-a \cdot b^2$ E) $a \cdot b^2$

2. $a \neq 0$ ve $b \neq 0$ olmak üzere;

$$3^{a^2+b^2} = \left(\frac{1}{9^a}\right)^b$$

olduğuna göre, $\frac{2a+6b}{a-3b}$ oranı kaçtır?

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

3.

$$x^a = y^{2b}$$

$$y^a = x^{2b}$$

eşitlikleri verildiğine göre, a ile b arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $a - 2b = -1$ B) $a + 2b = 0$ C) $a - 2b = 2$
D) $a + 2b = 2$ E) $a = \frac{1}{2b}$

4.

$$(x-4)^{y+6}$$

ifadesini belirsiz yapan x ve y değerleri için,

x . y çarpımı kaçtır?

- A) -24 B) -20 C) -12 D) -6 E) 0

5.

16^4 ün %25 i, 8 in kaç katıdır?

- A) 2^{10} B) 2^{11} C) 2^{12} D) 2^{13} E) 2^{14}

6.

$$(0,5)^{x-2} + (0,5)^{x+2} + (0,5)^{x-3} = \frac{49}{16}$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

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

7.

$$2^{11} = x + 2$$

olduğuna göre, $2^{22} - 2^{12} + 1$ ifadesinin x türünden eşiti nedir?

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

8.

$$(0,2)^{5x+2} = 25^x \cdot (0,04)^{x-4}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

9.

$$x^y = y^x$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$$

olduğuna göre, $(x \cdot y)^7$ nin eşiti kaçtır?

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

10. $a < 0 < b$ olmak üzere;

$$(3a - 6)^6 = (2b + 6)^6$$

olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

11.

$$a^4 \cdot x = 1$$

$$a^3 = b$$

$$b^m = x$$

olduğuna göre, m kaçtır?

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

12.

$$a^x = b$$

$$b^x = c$$

$$c^2 = a^{64}$$

olduğuna göre, x in negatif değeri kaçtır?

- A) $-8\sqrt{2}$ B) $-6\sqrt{2}$ C) $-4\sqrt{2}$
D) $-2\sqrt{2}$ E) $-\sqrt{2}$

13.

$$3^x \cdot 5^y = 45$$

$$3^y \cdot 5^x = 75$$

olduğuna göre, x + y kaçtır?

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

14.

$$8^2 + 8^5 + 8^7 = x$$

olduğuna göre, $2^8 + 2^{17} + 2^{23}$ sayısının x türünden eşiti kaçtır?

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

15.

$$3^{x+y} = m$$

$$3^{x-y} = 81m$$

$$3^x + 3^y = \frac{28}{9}$$

olduğuna göre, x . y kaçtır?

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

16.

$$5^x - 5^{x-2} = 24$$

$$3^{x+y} + 3^{x \cdot y - 4} = 252$$

olduğuna göre, y kaçtır?

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

ÜSLÜ SAYILAR

TEST
16

1.

$$2^x = a$$

$$3^x = b$$

olduğuna göre, $\frac{6^x + 9^x}{4^x + 6^x}$ kesri aşağıdakilerden

hangisine eşittir?

- A) $\frac{a}{b}$ B) $\frac{b}{a}$ C) $\frac{b}{a+b}$ D) $\frac{a}{a+b}$ E) $\frac{a+b}{b}$

2.

$$8^x \cdot 5^y = 10$$

$$2^y \cdot 125^x = 10000$$

$$9x^2 - y^2 = 15$$

olduğuna göre, $3x - y$ nin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

3.

$$a \neq 0, b \neq 0 \text{ olmak üzere;}$$

$$2^a - 8 = 10^a - 8 \cdot 5^a$$

$$3^b - 3 = 6^b - 3 \cdot 2^b$$

olduğuna göre, a . b çarpımı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 8 E) 9

4.

$$x = 2^a$$

$$y = 8^b$$

$$x^b \cdot y^a = 256$$

olduğuna göre, a . b çarpımı kaçtır?

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

5.

$$\frac{\frac{1}{2^8} - 1}{\frac{3}{2} \cdot \left(\frac{1}{2^4} - 1\right)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{3}{4}$ B) $-\frac{5}{8}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{17}{24}$ E) $\frac{5}{3}$

6.

$$9^{x+1} + 3^{2x-1} - \frac{1}{9^{1-x}} = 83$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

7.

 $a \neq 0$ ve $b \neq 0$ olmak üzere;

$$8^a \cdot 5^b = 160^b$$

olduğuna göre, $\frac{a+b}{a-b}$ kaçtır?

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

8.

$$a^3 = (b-5)^3$$

$$b^2 = (a+3)^2$$

olduğuna göre, $a^2 + b^2$ toplamının değeri kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 21

9. $2^{x-1} = a$
 $5^x = b$
olduğuna göre, $\frac{120^x - 40^x}{3^x - 1}$ in a ve b cinsinden eşiti nedir?
A) $4ab^2$ B) $4a^2b$ C) $8a^2b$ D) $8a^3b$ E) $16a^2b^2$

10. x bir tamsayı olmak üzere;
 $25^x + 2 \cdot 10^x + 4^x = 841$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $a - 6 = 4x^{-3y}$
 $a + 6 = 16x^{3y}$
olduğuna göre, a kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

12. $-5 < x < 4$ olmak üzere;
 $(0,8)^{x-3y} = \left(\frac{5}{4}\right)^{x-2}$
olduğuna göre, y nin alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?
A) -4 B) -3 C) -2 D) 0 E) 1

13. $(5^x)^x - 25^{3x-\frac{5}{2}} < 0$
olduğuna göre, x in çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $1 < x < 5$ B) $-1 < x < 5$ C) $-2 < x < -5$
D) $-1 < x < 2$ E) $5 < x < +\infty$

14. $a^{x+y} = b^5$
 $b^{x+y} = a^6 \cdot b$
olduğuna göre, x + y kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

15. $2^a = 19$
 $3^b = 36$
 $5^c = 48$
olduğuna göre, a, b ve c sayılarının sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $b < c < a$ B) $a < c < b$ C) $c < b < a$
D) $c < a < b$ E) $a < b < c$

16. $x \neq 0$ olmak üzere;
 $5 \cdot 3^{2x+1} - 3 \cdot 5^{2x+1} = 5 \cdot 3^{x+1} - 3 \cdot 5^{x+1}$
olduğuna göre, $5^x + 3^x$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

1) B 2) D 3) B 4) B 5) D 6) C 7) E 8) C 9) D 10) B 11) D 12) B 13) A 14) C 15) C 16) C

ÜSLÜ SAYILAR

TEST
17

1. $0,004 < \frac{1}{5^x} < 0,04$
eşitsizliğini gerçekleyen kaç tane x tamsayısı vardır?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

2. $x = a^{\frac{2}{3}} + b^{\frac{1}{3}}$
 $y = a^{\frac{2}{3}} - b^{\frac{1}{3}}$
olduğuna göre, $(x^2 - y^2)^3$ ifadesinin eşiti kaçtır?
A) $16a^2b$ B) $64ab^2$ C) $16ab^2$ D) $64a^2b$ E) $8ab$

3. a sıfırdan farklı bir reel sayı,
 $a^{5x+1} + 4 \cdot a^{5x} + 4 \cdot a^{5x-1} = (a^{x+1} + 2 \cdot a^x)^2$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 1 E) 4

4. $a^x + a^{-x} = 8$ olduğuna göre,
 $\frac{a^{2x} - a^{-x}}{a^x - 1}$
ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) 4 B) 5 C) 7 D) 8 E) 9

5. $a = 5^{240}$
 $b = 6^{200}$
 $c = 7^{160}$
olduğuna göre, a, b, c arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a > b > c$ B) $b > a > c$ C) $c > b > a$
D) $c > a > b$ E) $a > c > b$

6. x ve y doğal sayılardır.
 $32^x \cdot 625^y$
çarpımı 41 basamaklı en küçük doğal sayıya eşit olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?
A) 8 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

7. $\frac{1}{3^8} - 1 = x$ olmak üzere;
 $\frac{\left(\frac{1}{3^{16}} - 1\right) \left(\frac{1}{3^{16}} + 1\right)}{\frac{1}{3^4} - 1}$
ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{x}{x-2}$ B) $\frac{x}{x+2}$ C) $\frac{x-1}{x+1}$
D) $\frac{1}{x+2}$ E) $\frac{1}{x-2}$

8. $3^x = 5^y = 7^z$ olduğuna göre,
 $3^x \left(\frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right) + 5^y \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{z}\right) - 7^z \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) 38 B) 39 C) 40 D) 41 E) 42

9. $a, b, c \in \mathbb{Z}$ olmak üzere;

$$3^{a-b-2} = 5^{b-c+3} = 7^{c-d-3}$$

olduğuna göre, 8^{a-d} kaçtır?

- A) 1 B) 4 C) 8 D) 64 E) 512

10.

$$x = 1 + 7 + 7^2 + 7^3 + \dots + 7^{99}$$

$$y = 1 + 7 \cdot x$$

olduğuna göre, $y - x$ kaçtır?

- A) 7^{101} B) 7^{100} C) 7^{80} D) 7^{50} E) 1

11.

$$x^2 - x + 1 = 0$$

olduğuna göre, $x^{100} + x^{97}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -8 B) -2 C) 0 D) 3 E) 9

12.

$$x = 10^{89} - 99 \cdot 10^{78}$$

olduğuna göre, x kaç basamaklı bir sayıdır?

- A) 90 B) 89 C) 88 D) 87 E) 80

13.

$$5^x = 9$$

$$25 = 3^y$$

olduğuna göre, $(x^x \cdot y^y)^y$ ifadesi aşağıdaki-
lerden hangisine eşittir?

- A) 2^2 B) 2^4 C) 2^6 D) 2^8 E) 2^{16}

14.

$$a^x = \frac{1}{m}$$

$$a^y = n$$

olduğuna göre, $a^{x^2 - y^2}$ ifadesinin eşiti aşağı-
dakilerden hangisi olabilir?

- A) $m^x + n^y$ B) $m^x \cdot n^{-y}$ C) $m^{x+y} \cdot n^y$
D) $(m \cdot n)^{x+y}$ E) $(m \cdot n)^{-x-y}$

15.

$$41(3^a - 3^{-a}) = 40(3^a + 3^{-a})$$

eşitliğini sağlayan a değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

16.

$x \in \mathbb{Z}$ olmak üzere;

$$\frac{2^x + 10}{2^{2x+1}} = \frac{3}{2}$$

olduğuna göre, $5^x + 11^{-x}$ toplamının değeri kaçtır?

- A) $\frac{56}{11}$ B) 5 C) $\frac{45}{11}$ D) 4 E) 2

ÜSLÜ SAYILAR

TEST
18

1.

$$\left(\frac{0,00\dots027}{x \text{ tane}} \right)^{-1} = (3000 \cdot 10^{-2x})^{-3}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{9}{5}$ C) 2 D) $\frac{11}{5}$ E) $\frac{12}{5}$

2.

$a, b \in \mathbb{N}^+$ için,

$$\left(\frac{1}{3} \right)^{a+b} < \frac{1}{243}$$

$$5^{b-3a} < \frac{1}{125}$$

koşulunu sağlayan a ve b değerleri için a^b
ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 12 D) 16 E) 27

3.

$$a = (5^3)^4, \quad b = 5^{(3^5)}, \quad c = (5^{10})^3$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan han-
gisi doğrudur?

- A) $a < b < c$ B) $b < a < c$ C) $a < c < b$
D) $c < b < a$ E) $c < a < b$

4.

$a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ve $b \neq 1$ için,

$$a^3 \cdot d^4 = 1$$

$$a^4 = b$$

$$b^c = d^2$$

olduğuna göre, c aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{2}{7}$ B) $-\frac{3}{8}$ C) $-\frac{4}{9}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{2}{3}$

5.

$$3^{4,1} = x$$

$$5^{6,1} = y$$

olduğuna göre, $15^{5,1}$ sayısının x ve y
türünden eşiti nedir?

- A) $\frac{5x}{3y}$ B) $\frac{3x}{5y}$ C) $\frac{x+1}{y-1}$ D) $\frac{3xy}{5}$ E) $\frac{5xy}{3}$

6.

$$\left(3^x - \frac{1}{9^x} \right) : \left(3^x + \frac{1}{3^x} + 1 \right) \cdot \left(\frac{9^x}{3^x - 1} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3^x B) $3^x - 1$ C) $3^x + 1$ D) $9^x - 1$ E) 9^x

7.

$$5^{-x+1} + 5 = 5^{1+x} - 5 = y$$

olduğuna göre, y^2 nin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) $5\sqrt{2}$ D) 8 E) 50

8.

$$\left(x^y + \frac{1}{x^y + \frac{1}{x^y}} \right) \cdot \frac{1}{x^y} = \frac{27}{26}$$

eşitliğini sağlayan x ve y doğal sayıları için,
 $x + y$ toplamı kaçtır?

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

9.

$$3^{x+y} = 7^{x-y}$$

$$\frac{9}{27^{x-y}} = 7^{y-x}$$

olduğuna göre, $\frac{2x-2}{\frac{y}{2}}$ oranı kaçtır?

- A) 16 B) 12 C) 10 D) 8 E) 4

10.

$$3^{a-1} = 5^{a+2} = 15^a$$

olduğuna göre, 15^a kaçtır?

- A) $\frac{30}{7}$ B) $\frac{25}{3}$ C) $\frac{50}{3}$ D) 15 E) 25

11.

$$8^{y-1} + (-2)^{2x+1} + 4^x = 0$$

olduğuna göre, $3y - 2x$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

12.

$$9^{x+y+1} - 9^{x+y} = 24 \cdot 3^{2y-x+8}$$

eşitliğinde x değeri kaçtır?

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

13.

$$5^a = 3^b \text{ olduğuna göre,}$$

$$\frac{a+b}{5^b} + 3 \frac{a+b}{a}$$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

14.

$$2^{x+1} - 3^{y+1} = 31$$

$$2^x + 3^{y+2} = 19$$

olduğuna göre, $x + y$ kaçtır?

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

15.

$$2^x = \frac{1}{17}$$

$$3^y = \frac{1}{67}$$

$$5^z = \frac{1}{49}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $y < x < z$ B) $x < y < z$ C) $z < y < x$
D) $x < z < y$ E) $z < x < y$

16.

$$a^a + 108 \cdot a^{-a} = 31$$

denkleminin köklerinin toplamı kaçtır?

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

ÜSLÜ SAYILAR

ÖSS - ÖYS
YGS - LYS
SORULARI

1.

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{5}$ B) -1 C) $\frac{17}{5}$ D) $\frac{1}{5}$ E) 1
(1993 - ÖYS)

2.

$$\frac{2^{93} - 2^{92}}{2^{94}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{32}$ E) $\frac{1}{64}$
(1993 - ÖSS)

3.

$$5^x = 4 \text{ olduğuna göre,}$$

$$(125)^x + 5^{x+2}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 164 B) 116 C) 104 D) 84 E) 24
(1993 - ÖSS)

4.

$$\frac{4 \cdot 10^{-3} + 3 \cdot 10^{-4}}{10^{-4}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,43 B) 4,3 C) 43 D) 430 E) 4300
(1994 - ÖSS)

5.

$$m \text{ ve } n \text{ birer tamsayı ve } \left(\frac{1}{n}\right)^m = 8 \text{ olduğuna göre,}$$

$m + n$ toplamı kaçtır?

- A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5
(1994 - ÖSS)

6.

$$x^2 - y^2 = 15$$

$$\frac{4^{x-y}}{4^{y-x}} = 16$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16
(1994 - ÖYS)

7.

$$6^{x+1} = 3^{x+2}$$

olduğuna göre, 2^{x+1} in değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6
(1994 - ÖYS)

8.

$$(0,027)^{\frac{5}{3}} \cdot 10^5$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3^{-3} B) 3^5 C) $3^3 \cdot 10$
D) $3^4 \cdot 10$ E) $3^4 \cdot 10^2$
(1995 - ÖSS)

9.

9^9 sayısının $\frac{1}{3}$ ü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3^{19} B) 3^{17} C) 3^6 D) 3^5 E) 3^3
(1995 - ÖSS)

10.

$$2^{a-1} = 4$$

olduğuna göre, 4^{a-1} in değeri kaçtır?

- A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 128
(1995 - ÖSS)

11. $\left(\frac{0,018}{0,006}\right)^{a+1} = (27)^{1-a}$
olduğuna göre, a kaçtır?
A) -4 B) -3 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$
(1996 – ÖSS)

12. $2^x = a$, $3^x = b$ olduğuna göre,
 72^x in a ve b türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) a^3b^3 B) a^3b^2 C) a^2b^3 D) a^2b^2 E) ab
(1996 – ÖSS)

13. $\frac{2^4 \cdot 10^3}{6+3 \cdot 2^{-4}+5 \cdot 2^{-4}+3 \cdot 2^{-1}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 1600 B) 2000 C) 2500
D) 4000 E) 8000
(1996 – ÖYS)

14. $x = (2^3)^4$
 $y = (2^3)^4$
 $z = (2^{12})^3$
olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?
A) $z < x < y$ B) $z < y < x$ C) $y < x < z$
D) $x < y < z$ E) $x < z < y$
(1996 – ÖYS)

15. $(2^{-1} + 2^0)^{-2} \cdot 3^2$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
(1997 – ÖSS)

16. $\frac{3^{n+1} + 3^n}{2 \cdot 3^{n-2}} + \frac{2^n - 2^{n-1}}{2^{n-2}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 20 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12
(1997 – ÖSS)

17. $\frac{14^a + 14^a}{7^a + 7^a + 7^a + 7^a} = 32$
olduğuna göre, a kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6
(1997 – ÖYS)

18. $a = \frac{b}{3}$
 $a^b = 2^{24}$
olduğuna göre, a.b çarpımı kaçtır?
A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60
(1999 – ÖSS)

19. $3 \cdot 2^{x+2} + 4 \cdot 2^x = 8$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2
(1999 – ÖSS)

20. $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}\right]^2$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $-\frac{1}{32}$ B) $-\frac{1}{16}$ C) 16 D) 32 E) 64
(2001 – ÖSS)

21. $3^m = a$
 $7^m = b$
olduğuna göre, $(147)^m$ nin a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{1}{3}a^2b$ B) ab C) a^2b^2 D) ab^2 E) a^2b
(2001 – ÖSS)

22. $x > 0$ ve $a = 2^x$ olduğuna göre,
 $\frac{4^{x+1} - 4}{2^{x+1} - 2}$
ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $2(a+1)$ B) $2a+3$ C) $3(a-2)$
D) $3a-2$ E) $3(a+2)$
(2001 – ÖSS)

23. $\left(\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} : \left(\frac{1}{2}\right)^2}{\left(\frac{1}{2}\right)^3}\right)^{\frac{1}{2}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 1 D) 4 E) 8
(2002 – ÖSS)

24. $a = 9^x + 5$
 $b = 3 - 3^x$
olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi a'ya eşittir?
A) $3-b$ B) b^2-3b C) b^2+4
D) b^2-6b+7 E) $b^2-6b+14$
(2002 – ÖSS)

25. $4 - 4^x + 3^x \cdot 4^{x+1} = \frac{48}{12^{1-x}}$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1
(2003 – ÖSS)

26. $\left(\frac{-1}{8}\right)^{-\frac{2}{3}}$
sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) 4 B) 2 C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{-1}{12}$ E) $\frac{-1}{4}$
(2004 – ÖSS)

27. $x \neq 1$ olmak üzere,
 $2^{2x+y} - 2^{x+y+1} - 2^x + 2 = 0$
olduğuna göre, x ile y arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $2x+y=0$ B) $2x-y=0$
C) $x+2y=0$ D) $x-y=0$
E) $x+y=0$
(2004 – ÖSS)

28. $\frac{2^{12} + 2^{13}}{2^{14} - 2^{15}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $-\frac{3}{4}$ B) $-\frac{4}{3}$ C) $-\frac{3}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$
(2005 – ÖSS)

29. a, b, c gerçel sayılar için,
 $2^a = 3$, $3^b = 4$, $4^c = 8$
olduğuna göre, a.b.c çarpımı kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
(2005 – ÖSS)

30. $\frac{3^{20} - 3^{10}}{(3^5 + 1)(3^5 - 1)}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 1 B) 9 C) 3^5 D) 3^{10} E) 3^{15}
(2006 – ÖSS)

31. $4^{2m-1} > \left(\frac{1}{16}\right)^{m+7}$
eşitsizliğini sağlayan en küçük m tamsayısı kaçtır?
A) -4 B) -3 C) -2 D) 1 E) 2
(2006 – ÖSS)

32. 1 den farklı a ve b pozitif gerçel sayılar için
 $ab = a^b$
 $\frac{a}{b} = a^{2b}$
olduğuna göre, b kaçtır?
A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{6}{7}$
(2007 – ÖSS)

33. x, y, z ve t sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere;
 $3^x = 5^y$
 $3^z = 5^t$
olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $x+y=z+t$ B) $x-y=z-t$
C) $x-z=t+y$ D) $xy=zt$
E) $xt=yz$
(2009 – ÖSS MAT -2)

34. $\frac{\left(1+\frac{1}{2}\right)^2}{\left(\frac{1}{2}\right)^3}$
ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) 4 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18
(2009 – ÖSS MAT -1)

35. $3^m = 2$ olduğuna göre,
 3^{2m+1}
ifadesinin değeri kaçtır?
A) 5 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18
(2009 – ÖSS MAT -1)

36. $(16)^{3n} = 8^5$
olduğuna göre, n kaçtır?
A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{5}{6}$
(2010 – YGS)

37. $15^{13} + 6 \cdot 15^{13} + 8 \cdot 15^{13}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 15^{15} B) 15^{14} C) $14 \cdot 15^{13}$
D) $10 \cdot 16^{13}$ E) 16^{13}
(2010 – YGS)

38. $\frac{\frac{1}{4^2} + (-8)^{\frac{1}{3}} - 1}{2^{-1}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 2 B) 6 C) -1 D) 0 E) -2
(2011 – YGS)

39. $12^a = 2$
 $6^b = 3$
olduğuna göre, $12^{(1-a)2b}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 15 B) 16 C) 9 D) 8 E) 4
(2011 – YGS)

40. $\frac{3}{0,2} - (0,25)^{-2}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $-\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{1}{15}$ D) -1 E) -3
(2011 – LYS)

41. $\frac{6^{-2} - 4 \cdot 6^{-3}}{3^{-2} - 2 \cdot 3^{-3}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{4}{9}$
(2012 – YGS)

42. x ve y birer gerçel sayı olmak üzere;
 $2^x - 2^{-y} (2^{x+y} - 2)$
ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) 2^{x+1} B) 2^{y-x} C) 2^{-y+1}
D) 2^{-2y} E) 2^{2y-1}
(2012 – YGS)

43. $\frac{16^3}{24^3 + 16^3 + 8^3}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{2}{9}$
(2012 – LYS)

44. $\frac{3^x}{2^{2x}} = \frac{1}{5}$
olduğuna göre, $5^{\frac{1}{x}}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{9}{5}$ E) $\frac{5}{6}$
(2012 – LYS)

CEVAP ANAHTARI

1-D	2-A	3-A	4-C	5-A
6-D	7-C	8-B	9-B	10-B
11-C	12-B	13-B	14-E	15-C
16-A	17-E	18-D	19-D	20-E
21-D	22-A	23-E	24-E	25-E
26-A	27-E	28-A	29-C	30-D
31-B	32-A	33-E	34-E	35-A
36-D	37-B	38-E	39-C	40-D
41-C	42-C	43-E	44-B	

Köklü İfadeler

n. Dereceden Kök

Tanım:
 $a \in \mathbb{R}^+$ ve $n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere, $x^n = a$ eşitliğini sağlayan bir $x \in \mathbb{R}^+$ sayısı vardır. Bu sayıya **a'nın n'inci kuvvetten kökü** denir ve $x^n = a \Leftrightarrow x = \sqrt[n]{a}$ biçiminde gösterilir.

$$x^n = a \text{ ise } x = \begin{cases} \sqrt[n]{a} & , n \text{ tek ise} \\ \pm \sqrt[n]{a} & , a \geq 0 \text{ ve } n \text{ çift ise} \end{cases}$$

$$\sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{a} \quad 2. \text{ dereceden (kare) kök } a$$

$$\sqrt[3]{a} \quad 3. \text{ dereceden (küp) kök } a$$

$$\sqrt[4]{a} \quad 4. \text{ dereceden kök } a$$

diye okunur.

Genel olarak $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$ biçiminde ifade edilir.

Her köklü ifade bir reel sayı göstermez.

➤ $\forall n \in \mathbb{Z}^+$ ve $a \in \mathbb{R}^+$ için, $\sqrt[n]{a}$ ifadesi gerçek bir sayı gösterir.

$\sqrt[3]{5}, \sqrt{6}, \sqrt[4]{\frac{1}{2}}, \sqrt[5]{0,5}$ sayıları, birer **gerçek (reel) sayıdır**.

➤ n, pozitif tek tam sayı ve $b \in \mathbb{R}^+$ için, $\sqrt[n]{b}$ ifadesi gerçek bir sayı gösterir.

$\sqrt[3]{-4}, \sqrt[4]{-2}, \sqrt[5]{-1}, \sqrt[3]{-8}, \sqrt[5]{0,1}$ sayıları birer **gerçek sayıdır**.

➤ n pozitif çift tam sayı ve $c \in \mathbb{R}^+$ için, $\sqrt[n]{c}$ ifadesi bir gerçek sayı göstermez.

$\sqrt{-2}, \sqrt[4]{-16}, \sqrt{-1}, \sqrt[5]{-27}$ sayıları, **gerçek sayılar değildir**.

Öğreten Soru - 131

$$A = \frac{\sqrt{6-x} + 2\sqrt{x-6} + x + 8}{x+1}$$

olmak üzere, A reel sayısı kaçtır?

ÇÖZÜM:

Kök dereceleri çift olduğundan

$$\begin{cases} 6-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 6 \\ x-6 \geq 0 \Rightarrow x \geq 6 \end{cases} \Rightarrow 6 \leq x \leq 6 \Rightarrow x = 6 \text{ dir.}$$

O halde,

$$A = \frac{\sqrt{6-6} + 2\sqrt{6-6} + 6 + 8}{6+1} = 2 \text{ bulunur.}$$

Öğreten Mini Test

TEST
43

1. Aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi reel sayıdır?

- I. $\sqrt[4]{6}$ II. $\sqrt[3]{-27}$ III. $\sqrt[4]{-16}$
 IV. $\sqrt[4]{-1}$ V. $\sqrt[5]{0,25}$ VI. $\sqrt{-4}$
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. Aşağıdakilerden kaç tanesi reel sayı değildir?

- I. $\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{-5}$ II. $\sqrt{6} - \sqrt[4]{-2}$
 III. $\sqrt[5]{2} - \sqrt{3}$ IV. $\sqrt[5]{-5} + \sqrt[3]{2}$
 V. $\sqrt[3]{-10} - \sqrt{6}$ VI. $\sqrt{8} + \sqrt{-4}$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3.

$$A = \sqrt{x^2 - 36} + \sqrt{36 - x^2} + \sqrt{x-6} + 11x - 9$$

olduğuna göre, A reel sayısının değeri kaçtır?
 A) 53 B) 54 C) 55 D) 56 E) 57

4.

$$\frac{12x - \frac{3}{x} - \sqrt{3-4x}}{5 + \sqrt{4x-3}}$$

ifadesinin alabileceği reel sayı değeri kaçtır?

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

5.

$$A = \sqrt[3]{-x} + \sqrt[5]{8-x} + \sqrt{2x-16} + 3$$

olduğuna göre A reel sayısının değeri kaçtır?
 A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

1-C 2-C 3-E 4-E 5-C

Köklü İfadeler

Öğreten Soru - 132

$\sqrt[5]{6-x} + \sqrt[3]{x+1} + \sqrt{x-2}$ ifadesinin en geniş tanım kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

Toplamı oluşturan her bir terim reel sayı olmalıdır.

$$\sqrt[5]{6-x} \in \mathbb{R} \Rightarrow 6-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 6$$

$$\sqrt[3]{x+1} \in \mathbb{R} \Rightarrow x \in \mathbb{R}$$

$$\sqrt{x-2} \in \mathbb{R} \Rightarrow x-2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2$$

O halde, $2 \leq x \leq 6$ olmalıdır.

Öğreten Soru - 133

$\sqrt{x+2} + \sqrt[4]{5-x}$ ifadesini bir reel sayı yapan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

ÇÖZÜM:

Kök dereceleri çift olduğundan

$$x+2 \geq 0 \Rightarrow x \geq -2$$

$$5-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 5 \Rightarrow -2 \leq x \leq 5$$

x in alabileceği tam sayıların toplamı
 $-2 - 1 + 0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 12$ dir.

Öğreten Soru - 134

x, y $\in \mathbb{R}$ olmak üzere

$y = 4x + 1 + \sqrt{-x^2 + 8x - 16}$ olduğuna göre, y kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$y = 4x + 1 + \sqrt{-x^2 + 8x - 16}$$

$$y = 4x + 1 + \sqrt{-(x^2 - 8x + 16)}$$

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

$$(x-4)^2 \geq 0 \text{ olduğundan } -(x-4)^2 \leq 0 \text{ dir.}$$

$$-(x-4)^2 < 0 \text{ olduğuna } y \in \mathbb{R} \text{ olacağından}$$

$$-(x-4)^2 = 0 \text{ olmalıdır.}$$

$$-(x-4)^2 = 0 \Rightarrow (x-4)^2 = 0 \Rightarrow x-4 = 0 \Rightarrow x = 4 \text{ tür.}$$

$$y = 4.4 + 1 + \sqrt{-(4-4)^2} = 17 + 0 = 17 \text{ dir.}$$

Öğreten Soru - 135

Aşağıdaki denklemlerin, reel sayılarda çözüm kümeleri nedir?

- a) $x^2 = 5$ b) $x^3 = 3$ c) $x^2 = 8$
 d) $x^3 = -5$ d) $x^2 = -2$ e) $x^4 = -8$

ÇÖZÜM:

$$a) x^2 = 5 \Rightarrow x = \pm\sqrt{5} \Rightarrow \mathbb{C} = \{-\sqrt{5}, \sqrt{5}\}$$

$$b) x^3 = 3 \Rightarrow x = \sqrt[3]{3} \Rightarrow \mathbb{C} = \{\sqrt[3]{3}\}$$

$$c) x^2 = 8 \Rightarrow x = \pm\sqrt{8} \Rightarrow \mathbb{C} = \{-\sqrt{8}, \sqrt{8}\}$$

$$d) x^3 = -5 \Rightarrow x = \sqrt[3]{-5} \Rightarrow \mathbb{C} = \{\sqrt[3]{-5}\}$$

$$e) x^2 = -2 \Rightarrow x = \pm\sqrt{-2} \notin \mathbb{R} \Rightarrow \mathbb{C} = \emptyset$$

$$f) x^4 = -8 \Rightarrow x = \pm\sqrt[4]{-8} \notin \mathbb{R} \Rightarrow \mathbb{C} = \emptyset$$

Öğreten Mini Test

TEST
44

1.

$$\sqrt[4]{7-x} + \sqrt[3]{x-2} + \sqrt{x-3}$$

ifadesinin en geniş tanım kümesi nedir?

- A) (2,7] B) [7,∞) C) [3,7]
 D) [2,7] E) (3,7)

2.

$$\sqrt{8-x} + \sqrt[5]{x-2} + \sqrt[3]{x-3}$$

ifadesini bir reel sayı yapan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 32 C) 34 D) 35 E) 37

3.

x, y $\in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$y = x^2 - 3 + \sqrt{-x^2 + 10x - 25}$$

olduğuna göre, y kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

4.

Aşağıda verilen denklemlerin hangisinin çözüm kümesi yanlıştır?

- A) $x^2 = 9 \Rightarrow \mathbb{C}.K = \{-3, 3\}$
 B) $x^3 = -2 \Rightarrow \mathbb{C}.K = \{\sqrt[3]{-2}\}$
 C) $x^4 = -16 \Rightarrow \mathbb{C}.K = \{-2\}$
 D) $x^2 = -9 \Rightarrow \mathbb{C}.K = \emptyset$
 E) $x^2 = 12 \Rightarrow \mathbb{C}.K = \{-2\sqrt{3}, 2\sqrt{3}\}$

5.

Aşağıda verilen denklemlerin hangisinin çözüm kümesi doğrudur?

- A) $x^3 = -27 \Rightarrow \mathbb{C}.K = \{3\}$
 B) $x^2 = -4 \Rightarrow \mathbb{C}.K = \{-2, 2\}$
 C) $x^5 = -2 \Rightarrow \mathbb{C}.K = \{\sqrt[5]{2}\}$
 D) $x^3 = -1 \Rightarrow \mathbb{C}.K = \{-1, 1\}$
 E) $x^5 = -32 \Rightarrow \mathbb{C}.K = \{-2\}$

1-C 2-D 3-C 4-C 5-E

Köklü İfadeler



UYARI

$\forall x \in \mathbb{R}$ ve n çift sayı olmak üzere,
 $\sqrt[n]{x^n} = |x|$ tir.
 $\forall x \in \mathbb{R}$ ve m tek sayı olmak üzere
 $\sqrt[n]{x^m} = |x|$ tir.

Öğreten Soru - 136

Aşağıdaki işlemleri inceleyelim.

- a) $\sqrt{4^2} = |4| = 4$ e) $\sqrt[4]{x^4 \cdot y^8} = |x| \cdot |y^2| = |x| \cdot y^2$
 b) $\sqrt{(-3)^2} = |-3| = 3$ f) $\sqrt[3]{2^3} = 2$
 c) $\sqrt[4]{(-5)^4} = |-5| = 5$ g) $\sqrt[5]{(-4)^5} = -4$
 d) $\sqrt{x^2 \cdot y^2} = |x| \cdot |y| = |x \cdot y|$ h) $\sqrt[3]{x^3 \cdot y^3} = x \cdot y$

Öğreten Soru - 137

$$\frac{\sqrt{(-10)^2} - \sqrt[3]{(-6)^3}}{\sqrt[3]{125} + \sqrt[4]{81}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$125 = 5^3$ ve $81 = 3^4$ olduğundan

$$\frac{\sqrt{(-10)^2} - \sqrt[3]{(-6)^3}}{\sqrt[3]{125} + \sqrt[4]{81}} = \frac{|-10| - (-6)}{\sqrt[3]{5^3} + \sqrt[4]{3^4}} = \frac{10 + 6}{5 + 3} = 2$$

Öğreten Soru - 138

$x < 4$ olmak üzere

$\sqrt{x^2 - 8x + 16}$ ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \sqrt{x^2 - 8x + 16} &= \sqrt{(x-4)^2} \\ &= |x-4| \quad (x < 4 \Rightarrow x-4 < 0 \text{ dir}) \\ &= -(x-4) \\ &= -x+4 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öğreten Soru - 139

$a < 0 < b$ olmak üzere

$\sqrt[5]{a^5} + \sqrt{b^2} - \sqrt{(a-b)^2}$ ifadesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \sqrt[5]{a^5} &= |a| = -a & (a < 0 \Rightarrow |a| = -a) \\ \sqrt{b^2} &= |b| = b & (b > 0 \Rightarrow |b| = b) \\ \sqrt{(a-b)^2} &= |a-b| = -a+b & (a < b \Rightarrow a-b < 0) \end{aligned}$$

Bu durumda,

$$\begin{aligned} \sqrt[5]{a^5} + \sqrt{b^2} - \sqrt{(a-b)^2} &= |a| + |b| - |a-b| \\ &= -a + b - (-a+b) \\ &= -a + b + a - b \\ &= 0 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öğreten Mini Test

TEST
45

1.

$$\frac{\sqrt{(-5)^2} + \sqrt{(-6)^2} - \sqrt[3]{-125}}{\sqrt{(-3)^2} + \sqrt{(-5)^2} - \sqrt{(-4)^2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) $\frac{12}{5}$ D) 2 E) $\frac{7}{2}$

2.

$$\frac{\sqrt[5]{(-7)^5} - \sqrt[3]{18^3} + \sqrt{(-5)^2}}{\sqrt[4]{11^4} + \sqrt[3]{(-9)^3} - \sqrt[2]{(-4)^2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

3.

$a < 0 < b$ olmak üzere;

$$\sqrt[3]{a^3} - \sqrt[5]{(-b)^5} + \sqrt{a^2} - \sqrt{(a-b)^2}$$

ifadesinin eşiti nedir?

- A) $b-a$ B) $a-b$ C) b D) a E) $2b-a$

4.

$x < y < 0 < z$ olmak üzere;

$$\sqrt{x^2} - \sqrt{y^2} + \sqrt{y^2 - 2xy + x^2}$$

ifadesinin eşiti nedir?

- A) $2x-2y$ B) 0 C) $x-2y$
D) $2y-2x$ E) $y-x$

5.

$x < y < 0 < z$ olmak üzere;

$$\sqrt{y^2 - 2zy + z^2} + \sqrt{x^2 - 2xz + z^2}$$

ifadesinin eşiti nedir?

- A) $2z-x-y$ B) $2y-x-z$
C) $2z-x+y$ D) $2x-y-z$
E) $x+y-2z$

1-A 2-E 3-D 4-D 5-A

Köklü İfadeler

Öğreten Soru - 140

$$\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} + \sqrt[4]{(3-\sqrt{5})^4} + \sqrt[3]{(\sqrt{5}-4)^3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} &= |\sqrt{3}-2| \\ &= -(\sqrt{3}-2) \quad \left(\sqrt{3} < \sqrt{4} \Rightarrow \sqrt{3} < 2 \right) \\ &= -\sqrt{3}+2 \quad \left(\Rightarrow \sqrt{3}-2 < 0 \right) \\ \sqrt[4]{(3-\sqrt{5})^4} &= |3-\sqrt{5}| \quad \left(\sqrt{9} > \sqrt{5} \Rightarrow 3 > \sqrt{5} \right) \\ &= 3-\sqrt{5} \quad \left(\Rightarrow 3-\sqrt{5} > 0 \right) \\ \sqrt[3]{(\sqrt{5}-4)^3} &= \sqrt{5}-4 \\ \text{Bu durumda,} \\ \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} + \sqrt[4]{(3-\sqrt{5})^4} + \sqrt[3]{(\sqrt{5}-4)^3} \\ &= |-\sqrt{3}+2| + |3-\sqrt{5}| + (\sqrt{5}-4) \\ &= -\sqrt{3}+2+3-\sqrt{5}+\sqrt{5}-4 \\ &= 1-\sqrt{3} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öğreten Soru - 141

$2 < x < 3$ olmak üzere;

$$\sqrt{x^2 - 4x + 4} + \sqrt{x^2 - 6x + 9}$$

işleminin sonucu nedir?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \sqrt{x^2 - 4x + 4} &= \sqrt{(x-2)^2} = |x-2| \\ \sqrt{x^2 - 6x + 9} &= \sqrt{(x-3)^2} = |x-3| \\ 2 < x &\Rightarrow x-2 > 0 \Rightarrow |x-2| = x-2 \text{ ve} \\ x < 3 &\Rightarrow x-3 < 0 \Rightarrow |x-3| = -(x-3) = -x+3 \\ \text{Bu durumda,} \\ \sqrt{x^2 - 4x + 4} + \sqrt{x^2 - 6x + 9} &= |x-2| + |x-3| \\ &= x-2-x+3 = 1 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öğreten Soru - 142

$3 < x < 5$ olmak üzere,

$$\sqrt{x^2 - 5x + 4} + \sqrt{x^2 - 10x + 25}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \sqrt{x^2 - 5x + 4} &= \sqrt{(x-5)^2} \\ &= |x-5| \quad (x < 5 \Rightarrow x-5 < 0) = -(x-5) \\ &= -x+5 \text{ olur. O halde,} \\ \sqrt{x^2 - 5x + 4} + \sqrt{x^2 - 10x + 25} &= \sqrt{x^2 - 5x + 4} - x + 5 \\ &= \sqrt{x^2 - 6x + 9} = \sqrt{(x-3)^2} \\ &= |x-3| \quad (x > 3 \Rightarrow x-3 > 0) \\ &= x-3 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öğreten Mini Test

TEST
46

1.

$$\sqrt[3]{(\sqrt{3}-3)^3} + \sqrt[2]{(1-\sqrt{3})^2} + \sqrt[4]{(4-\sqrt{3})^4}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{3}$ B) $4-2\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{3}$
D) $3\sqrt{3}-8$ E) $2-\sqrt{3}$

2.

$$\sqrt[3]{(\sqrt{5}-2)^3} + \sqrt{(2-\sqrt{5})^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $2\sqrt{5}$ B) -4 C) 4 D) $2\sqrt{5}-4$ E) 0

3.

$4 < x < 5$ olmak üzere;

$$\sqrt{x^2 - 8x + 16} + \sqrt{x^2 - 10x + 25}$$

işlemin sonucu nedir?

- A) $2x-9$ B) -9 C) $2x$ D) 1 E) -1

4.

$x < 3$ olmak üzere;

$$\sqrt{x^2 - 7x + 13} + \sqrt{x^2 - 6x + 9}$$

ifadesinin eşiti nedir?

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

5.

A bir gerçel sayı olmak üzere;

$$A = \sqrt{-4x^2 + 12xy - 9y^2} + \frac{3x-4y}{2x+5y}$$

olduğuna göre, A kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{4}{9}$

1-A 2-D 3-D 4-D 5-D

Köklü İfadeler

Öğreten Soru - 143

$$\sqrt{x^2 - 14x + 49} = 11$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$$\begin{aligned}\sqrt{x^2 - 14x + 49} = 11 &\Rightarrow \sqrt{(x-7)^2} = 11 \\ &\Rightarrow |x-7| = 11 \\ &\Rightarrow x-7 = 11 \vee x-7 = -11 \\ &\Rightarrow x = 18 \vee x = -4\end{aligned}$$

O halde, çözüm kümesi **C = {-4, 18}** dir.

Öğreten Soru - 144

$$\sqrt{\frac{1}{9} - \frac{1}{25}}$$
 ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned}\sqrt{\frac{1}{9} - \frac{1}{25}} &= \sqrt{\frac{25-9}{25 \cdot 9}} = \sqrt{\frac{16}{25 \cdot 9}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{25 \cdot 9}} \\ &= \frac{4}{\sqrt{25} \cdot \sqrt{9}} = \frac{4}{5 \cdot 3} = \frac{4}{15} \text{ olur.}\end{aligned}$$

Not: $\sqrt{\frac{1}{9} - \frac{1}{25}} \neq \sqrt{\frac{1}{9}} - \sqrt{\frac{1}{25}}$ olduğuna dikkat ediniz.

Öğreten Soru - 145

$$\sqrt{39 \cdot 45 + 9}$$
 ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned}39 = x &\Rightarrow \sqrt{39 \cdot 45 + 9} = \sqrt{x \cdot (x+6) + 9} \\ &= \sqrt{x^2 + 6x + 9} \\ &= |x+3| \\ &= |39+3| = 42 \text{ dir.}\end{aligned}$$

Öğreten Soru - 146

$$\sqrt{\frac{16}{25} - \frac{8}{45} + \frac{1}{81}}$$
 ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned}\sqrt{\frac{16}{25} - \frac{8}{45} + \frac{1}{81}} &= \sqrt{\left(\frac{4}{5}\right)^2 - 2 \cdot \left(\frac{4}{5}\right) \cdot \left(\frac{1}{9}\right) + \left(\frac{1}{9}\right)^2} \\ &= \sqrt{\left(\frac{4}{5} - \frac{1}{9}\right)^2} \\ &= \left|\frac{4}{5} - \frac{1}{9}\right| \\ &= \frac{31}{45} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

Öğreten Mini Test

TEST
47

1.

$$\sqrt{x^2 + 10x + 25} = 10$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) {5} B) {-15} C) {-10, 10}
D) {-5, 15} E) {-15, 5}

2.

$$\sqrt{4 - \frac{19}{25}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{9}{5}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{8}{5}$ E) $\frac{6}{5}$

3.

$$\sqrt{\frac{1}{16} - \frac{1}{25}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{20}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{20}$

4.

$$\sqrt{201 \cdot 205 + 4}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 201 B) 202 C) 203 D) 204 E) 205

5.

$$\sqrt{\frac{16}{25} + \frac{9}{16} - \frac{6}{5}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{25}$ C) $\frac{1}{20}$ D) $\frac{1}{15}$ E) $\frac{1}{10}$

1-E 2-B 3-C 4-C 5-C

**Kök İçindeki İfadeyi
Kök Dışına Çıkarma - 1**

$n \in \mathbb{Z}^+$ ve $a \geq 0$ olmak üzere,

$$\sqrt[n]{a^n \cdot b} = a \cdot \sqrt[n]{b} \text{ dir.}$$



UYARI

Çift kuvvetten köklerin içindeki harflerin pozitif olduğunu düşünün.

Öğreten Soru - 147

Aşağıdaki işlemleri inceleyelim.

$$1. \sqrt[4]{16} = \sqrt[4]{2^4} = 2$$

$$2. \sqrt[3]{27} = \sqrt[3]{3^3} = 3$$

$$3. \sqrt{108} = \sqrt{36 \cdot 3} = \sqrt{6^2 \cdot 3} = 6\sqrt{3}$$

$$4. \sqrt{x^3 \cdot y^5} = \sqrt{x \cdot x^2 \cdot y \cdot y^4} = x^{\frac{2}{2}} \cdot y^{\frac{4}{2}} \cdot \sqrt{x \cdot y} = x \cdot y^2 \cdot \sqrt{x \cdot y}$$

$$5. \sqrt{\frac{25}{81}} = \sqrt{\frac{5^2}{9^2}} = \sqrt{\left(\frac{5}{9}\right)^2} = \frac{5}{9}$$

$$6. \sqrt[3]{135} = \sqrt[3]{27 \cdot 5} = \sqrt[3]{3^3 \cdot 5} = 3\sqrt[3]{5}$$

$$7. \sqrt[3]{\frac{x^7}{y^3}} = \sqrt[3]{\frac{x^6 \cdot x}{y^3}} = \frac{x^{\frac{6}{3}} \cdot x^{\frac{1}{3}}}{y^{\frac{3}{3}}} = \frac{x^2 \cdot \sqrt[3]{x}}{y}$$

$$\begin{aligned}8. \sqrt[4]{7776} &= \sqrt[4]{2^5 \cdot 3^5} \\ &= \sqrt[4]{2^4 \cdot 2 \cdot 3^4 \cdot 3} \\ &= 2 \cdot 3 \cdot \sqrt[4]{2 \cdot 3} \\ &= 6\sqrt[4]{6}\end{aligned}$$

Öğreten Soru - 148

$$\sqrt{98} - \sqrt{75} + \sqrt{128} - \sqrt{48}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned}&\sqrt{98} - \sqrt{75} + \sqrt{128} - \sqrt{48} \\ &= \sqrt{49 \cdot 2} - \sqrt{25 \cdot 3} + \sqrt{64 \cdot 2} - \sqrt{16 \cdot 3} \\ &= \sqrt{7^2 \cdot 2} - \sqrt{5^2 \cdot 3} + \sqrt{8^2 \cdot 2} - \sqrt{4^2 \cdot 3} \\ &= 7\sqrt{2} - 5\sqrt{3} + 8\sqrt{2} - 4\sqrt{3} \\ &= (7+8)\sqrt{2} + (-5-4)\sqrt{3} \\ &= 15\sqrt{2} - 9\sqrt{3} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

Öğreten Mini Test

TEST
48

1.

$$\sqrt[5]{23328}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $3\sqrt[5]{2}$ B) $6\sqrt[5]{2}$ C) $12\sqrt[5]{3}$
D) $6\sqrt[5]{3}$ E) $6\sqrt[5]{6}$

2.

$$\frac{\sqrt{x^5 \cdot y^7}}{\sqrt{x^3 \cdot y^5}}$$

işleminin sonucu nedir?

- A) x B) y C) x^2y
D) $xy\sqrt{xy}$ E) xy

3.

$$\frac{\sqrt{432}}{\sqrt{1728}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4.

$$\sqrt{20} + \sqrt{180} - \sqrt{50} + \sqrt{98}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $10\sqrt{5} + 4\sqrt{2}$ B) $6\sqrt{5} - 2\sqrt{2}$
C) $8\sqrt{5} + 3\sqrt{2}$ D) $8\sqrt{5} + 2\sqrt{2}$
E) $6\sqrt{5} + 2\sqrt{2}$

5.

$$\sqrt[3]{128} + \sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{250} - \sqrt[3]{16}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $3\sqrt[3]{2}$ B) $2\sqrt[3]{2}$ C) $\sqrt[3]{2}$
D) 0 E) $-\sqrt[3]{2}$

1-D 2-E 3-C 4-D 5-D

**Kök İçindeki İfadeyi
Kök Dışına Çıkarma – 2**

Öğreten Soru - 149

$$\sqrt[4]{83 - \sqrt[5]{30 + \sqrt[4]{21 - \sqrt[3]{125}}}}$$

İşleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

İç içe köklerin olduğu bu tip sorularda çözüme içerideki kökten başlanmalıdır.

$$\sqrt[3]{125} = \sqrt[3]{5^3} = 5$$

$$\sqrt[4]{21 - 5} = \sqrt[4]{16} = \sqrt[4]{2^4} = 2$$

$$\sqrt[5]{30 + 2} = \sqrt[5]{32} = \sqrt[5]{2^5} = 2$$

$$\sqrt[4]{83 - 2} = \sqrt[4]{81} = \sqrt[4]{3^4} = 3$$

$$\sqrt[4]{83 - \sqrt[5]{30 + \sqrt[4]{21 - \sqrt[3]{125}}}} = 3 \text{ bulunur.}$$

Öğreten Soru - 150

$a = \sqrt{5}$, $b = \sqrt{3}$ ve $c = \sqrt{2}$ olduğuna göre, $\sqrt{180}$ ifadesinin a , b ve c türünden eşiti nedir?

Çözüm:

$$a = \sqrt{5} \Rightarrow a^2 = 5$$

$$b = \sqrt{3} \Rightarrow b^2 = 3$$

$$c = \sqrt{2} \Rightarrow c^2 = 2 \text{ dir.}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{180} &= \sqrt{2^2 \cdot 3^2 \cdot 5} = \sqrt{2^2} \cdot \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{5} \\ &= 2 \cdot 3 \cdot \sqrt{5} \\ &= c^2 \cdot b^2 \cdot a \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öğreten Soru - 151

$$\sqrt{2} \approx 1.41 \text{ ve } \sqrt{5} \approx 2.23$$

olduğuna göre

$$\sqrt{50} + \sqrt{98} - \sqrt{8} + \sqrt{20}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \sqrt{50} + \sqrt{98} - \sqrt{8} + \sqrt{20} &= \sqrt{5^2 \cdot 2} + \sqrt{7^2 \cdot 2} - \sqrt{2^2 \cdot 2} + \sqrt{2^2 \cdot 5} \\ &= 5\sqrt{2} + 7\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 2\sqrt{5} \\ &= 10\sqrt{2} + 2\sqrt{5} \\ &= 10 \cdot (1.41) + 2 \cdot (2.23) \\ &= 14.1 + 4.46 \\ &= 18.47 \end{aligned}$$

Öğreten Mini Test

TEST
49

1.

$$\sqrt{149 - \sqrt{29 - \sqrt{13 + \sqrt{9}}}}$$

İşleminin sonucu kaçtır?

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

2.

$$\sqrt{76 + \sqrt{28 - \sqrt[3]{24 + \sqrt{13 - \sqrt{16}}}}}$$

İşleminin sonucu kaçtır?

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

3.

$$x = \sqrt{2}$$

$$y = \sqrt{3}$$

$$z = \sqrt{5}$$

olduğuna göre $\sqrt{3600}$ sayısının x , y ve z cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x^4yz B) x^2yz C) $x^4y^2z^2$
D) x^3yz^2 E) x^4y^2z

4.

$$\sqrt{3} \approx 1.73$$

olduğuna göre $\sqrt{108} + \sqrt{243} + \sqrt{75}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 17 B) 21 C) 34 D) 34,2 E) 34,6

5.

$$\frac{\sqrt{5^{2003}} - \sqrt{5^{2001}} + \sqrt{5^{1999}}}{\sqrt{5^{1998}} - \sqrt{5^{2000}} + \sqrt{5^{2002}}}$$

İşleminin sonucu kaçtır?

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

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

**Köklü İfadelerde Dört İşlem
Toplama ve Çıkarma – 1**

Köklü ifadeleri toplayabilmek veya çıkarabilmek için, kök kuvvetleri aynı ve kök içindeki sayılar birbirine eşit olmalıdır.

$$A\sqrt{x} + B\sqrt{x} - C\sqrt{x} = (A+B-C) \cdot \sqrt{x}$$

Öğreten Soru - 152

$$5\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 4\sqrt{3}$$

İşleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} 5\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 4\sqrt{3} &= (5-2+4)\sqrt{3} \\ &= 7\sqrt{3} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öğreten Soru - 153

$$\sqrt{27} + \sqrt{75} - \sqrt{108}$$

İşleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \sqrt{27} + \sqrt{75} - \sqrt{108} &= \sqrt{9 \cdot 3} + \sqrt{25 \cdot 3} - \sqrt{36 \cdot 3} \\ &= 3\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 6\sqrt{3} \\ &= (3+5-6)\sqrt{3} \\ &= 2\sqrt{3} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öğreten Soru - 154

$$3\sqrt{125} - 6\sqrt{20} + 3\sqrt{80}$$

İşleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} 3\sqrt{125} - 6\sqrt{20} + 3\sqrt{80} &= 3\sqrt{25 \cdot 5} - 6\sqrt{4 \cdot 5} + 3\sqrt{16 \cdot 5} \\ &= 3 \cdot 5\sqrt{5} - 6 \cdot 2\sqrt{5} + 3 \cdot 4\sqrt{5} \\ &= 15\sqrt{5} - 12\sqrt{5} + 12\sqrt{5} \\ &= (15-12+12)\sqrt{5} \\ &= 15\sqrt{5} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öğreten Soru - 155

$$\frac{5}{6}\sqrt{72} - \frac{3}{8}\sqrt{128} + \frac{2}{5}\sqrt{50}$$

İşleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{5}{6}\sqrt{72} - \frac{3}{8}\sqrt{128} + \frac{2}{5}\sqrt{50} &= \frac{5}{6}\sqrt{36 \cdot 2} - \frac{3}{8}\sqrt{64 \cdot 2} + \frac{2}{5}\sqrt{25 \cdot 2} \\ &= \frac{5}{6} \cdot 6\sqrt{2} - \frac{3}{8} \cdot 8\sqrt{2} + \frac{2}{5} \cdot 5\sqrt{2} \\ &= 5\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} \\ &= (5-3+2)\sqrt{2} \\ &= 4\sqrt{2} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öğreten Mini Test

TEST
50

1.

$$\sqrt{32} - \sqrt{18} + \sqrt{128}$$

İşleminin sonucu kaçtır?

- A) $7\sqrt{2}$ B) $8\sqrt{2}$ C) $9\sqrt{2}$ D) $10\sqrt{2}$ E) $11\sqrt{2}$

2.

$$2\sqrt{75} - 3\sqrt{12} + 4\sqrt{108}$$

İşleminin sonucu kaçtır?

- A) $30\sqrt{3}$ B) $28\sqrt{3}$ C) $26\sqrt{3}$
D) $24\sqrt{3}$ E) $22\sqrt{3}$

3.

$$\sqrt{75} + \sqrt{27} - \sqrt{3} + 2 = x$$

olduğuna göre $\sqrt{588}$ sayısının x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

4.

$$\frac{4\sqrt{2} - \sqrt{8} + \sqrt[3]{16} + \sqrt[4]{32}}{\sqrt{32} + \sqrt{50} + \sqrt[3]{8}}$$

İşleminin sonucu kaçtır?

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

5.

$$x = \sqrt{0,80} + \sqrt{1,25}$$

İfadesi aşağıdakilerden hangisi ile çarpılırsa rasyonel bir sayı elde edilir?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt{5}$ E) $\sqrt{6}$

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

**Köklü İfadelerde Dört İşlem
Toplama ve Çıkarma – 2**

Öğreten Soru - 156

$$\sqrt{0,09} + \sqrt{1,44} - \sqrt{1,21}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned}\sqrt{0,09} + \sqrt{1,44} - \sqrt{1,21} &= \sqrt{\frac{9}{100}} + \sqrt{\frac{144}{100}} - \sqrt{\frac{121}{100}} \\ &= \frac{3}{10} + \frac{12}{10} - \frac{11}{10} \\ &= \frac{3+12-11}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

Öğreten Soru - 157

$$\sqrt{8-\frac{8}{9}} + \sqrt{2+\frac{7}{9}} - \sqrt{1-\frac{5}{9}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned}\sqrt{8-\frac{8}{9}} + \sqrt{2+\frac{7}{9}} - \sqrt{1-\frac{5}{9}} &= \sqrt{\frac{8 \cdot 9 - 8}{9}} + \sqrt{\frac{2 \cdot 9 + 7}{9}} - \sqrt{\frac{1 \cdot 9 - 5}{9}} \\ &= \sqrt{\frac{64}{9}} + \sqrt{\frac{25}{9}} - \sqrt{\frac{4}{9}} \\ &= \frac{8}{3} + \frac{5}{3} - \frac{2}{3} = \frac{11}{3} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

Öğreten Soru - 158

$$\sqrt[3]{40} + \sqrt[3]{135} - \sqrt[3]{5}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned}\sqrt[3]{40} + \sqrt[3]{135} - \sqrt[3]{5} &= \sqrt[3]{8 \cdot 5} + \sqrt[3]{27 \cdot 5} - \sqrt[3]{5} \\ &= \sqrt[3]{2^3 \cdot 5} + \sqrt[3]{3^3 \cdot 5} - \sqrt[3]{5} \\ &= 2\sqrt[3]{5} + 3\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{5} \\ &= (2+3-1) \cdot \sqrt[3]{5} \\ &= 4\sqrt[3]{5} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

Öğreten Soru - 159

$$5\sqrt[4]{48} - 2\sqrt[4]{243} + 8\sqrt[4]{3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned}5\sqrt[4]{48} - 2\sqrt[4]{243} + 8\sqrt[4]{3} &= 5\sqrt[4]{16 \cdot 3} - 2\sqrt[4]{81 \cdot 3} + 8\sqrt[4]{3} \\ &= 5\sqrt[4]{2^4 \cdot 3} - 2\sqrt[4]{3^4 \cdot 3} + 8\sqrt[4]{3} \\ &= 5 \cdot 2\sqrt[4]{3} - 2 \cdot 3\sqrt[4]{3} + 8\sqrt[4]{3} \\ &= 10\sqrt[4]{3} - 6\sqrt[4]{3} + 8\sqrt[4]{3} \\ &= (10-6+8)\sqrt[4]{3} \\ &= 12\sqrt[4]{3} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

Öğreten Mini Test

TEST
51

1. $\sqrt{2,56} + \sqrt{1,21} - \sqrt{1,69}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 1,8 B) 1,6 C) 1,5 D) 1,4 E) 1,2

2. $\sqrt{1+\frac{11}{25}} + \sqrt{1-\frac{49}{625}} - \sqrt{1-\frac{19}{100}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{63}{50}$ B) $\frac{49}{25}$ C) $\frac{41}{25}$ D) $\frac{12}{5}$ E) $\frac{59}{50}$

3. $4\sqrt[3]{16} - 2\sqrt[3]{54} + 3\sqrt[3]{128}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $20\sqrt[3]{2}$ B) $18\sqrt[3]{2}$ C) $16\sqrt[3]{2}$
D) $14\sqrt[3]{2}$ E) $12\sqrt[3]{2}$

4. $\sqrt[4]{0,0016} + \sqrt{0,04}$
 $\sqrt[3]{-0,008} + \sqrt[3]{-0,001}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -2 B) $-\frac{4}{3}$ C) $-\frac{3}{2}$ D) 2 E) 4

5. $\frac{\sqrt{7,29} - \sqrt{4,84}}{\sqrt{1,96} + \sqrt{1,44}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{45}{26}$ B) $\frac{47}{25}$ C) 2 D) $\frac{61}{28}$ E) $\frac{5}{26}$

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

**Kök Dışındaki Bir İfadeyi
Kök İçine Alma**

Kök dışındaki bir ifade, kökün derecesi kadar bir kuvvetle kök içine alınır.

$$a^x \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a^{x \cdot n} \cdot b}$$

Öğreten Soru - 160

Aşağıdaki işlemleri inceleyelim.

1. $3\sqrt{2} = \sqrt{3^2 \cdot 2} = \sqrt{18}$
2. $3\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{3^3 \cdot 2} = \sqrt[3]{54}$
3. $2\sqrt[4]{5} = \sqrt[4]{2^4 \cdot 5} = \sqrt[4]{80}$
4. $x^2 \cdot y \cdot \sqrt[3]{x \cdot y^2} = \sqrt[3]{x^{2 \cdot 3} \cdot y^3 \cdot x \cdot y^2}$
 $= \sqrt[3]{x^7 \cdot y^5}$
5. $\frac{x}{y^3} \cdot \sqrt[5]{\frac{y^{18}}{x^2}} = \sqrt[5]{\frac{x^5 \cdot y^{18}}{y^{3 \cdot 5} \cdot x^2}}$
 $= \sqrt[5]{\frac{x^5 \cdot y^{18}}{y^{15} \cdot x^2}}$
 $= \sqrt[5]{x^3 \cdot y^3}$

Öğreten Soru - 161

Aşağıda verilen eşitsizliklerin doğru ya da yanlışlığını inceleyiniz.

1. $3\sqrt{2} < 2\sqrt{5} \Rightarrow \sqrt{3^2 \cdot 2} < \sqrt{2^2 \cdot 5} \Rightarrow \sqrt{18} < \sqrt{20}$ (doğru)
2. $2\sqrt{7} < 4\sqrt{2} \Rightarrow \sqrt{2^2 \cdot 7} < \sqrt{4^2 \cdot 2} \Rightarrow \sqrt{28} < \sqrt{32}$ (doğru)
3. $4\sqrt{3} < 3\sqrt{4} \Rightarrow \sqrt{4^2 \cdot 3} < \sqrt{3^2 \cdot 4} \Rightarrow \sqrt{48} < \sqrt{36}$ (yanlış)
4. $2\sqrt[3]{3} < 3\sqrt[3]{2} \Rightarrow \sqrt[3]{2^3 \cdot 3} < \sqrt[3]{3^3 \cdot 2} \Rightarrow \sqrt[3]{24} < \sqrt[3]{54}$ (doğru)
5. $4\sqrt[3]{2} < 3\sqrt[3]{3} \Rightarrow \sqrt[3]{4^3 \cdot 2} < \sqrt[3]{3^3 \cdot 3} \Rightarrow \sqrt[3]{128} < \sqrt[3]{81}$ (yanlış)

Köklü Bir Terimin Kuvveti

$$(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$$

$$\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n \cdot k]{a^{m \cdot k}}$$

$$\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[k]{\sqrt[n]{a^m}}$$

Öğreten Soru - 162

1. $(\sqrt[4]{2})^3 = \sqrt[4]{2^3}$
2. $(\sqrt{x})^4 = \sqrt{x^4} = x^2$
3. $(\sqrt[3]{x^4})^2 = \sqrt[3]{x^8} = \sqrt[3]{x^6 \cdot x^2} = x^2 \sqrt[3]{x^2}$
4. $\sqrt[3]{3^4} = \sqrt[3]{3^3 \cdot 3} = \sqrt{3}$
5. $\sqrt[75]{a^{30}} = \sqrt[15]{\sqrt[5]{a^{30}}} = \sqrt[5]{a^2}$

Öğreten Mini Test

TEST
52

1. $\frac{x^2}{y^3} \cdot \sqrt[6]{\frac{y^{26}}{x^4}}$
işleminin sonucu nedir?
A) $\sqrt[6]{x^4 \cdot y^4}$ B) $\sqrt[6]{x^4 \cdot y^2}$ C) $\sqrt[6]{x^8 \cdot y^6}$
D) $\sqrt[6]{x^8 \cdot y^8}$ E) $\sqrt[6]{x^2 \cdot y^8}$

2. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) $3\sqrt{2} < 2\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{5} < 5\sqrt{2}$
C) $3\sqrt{3} < 4\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{7} < 3\sqrt{4}$
E) $4\sqrt{3} < 5\sqrt{2}$

3. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) $3\sqrt[3]{4} < 2\sqrt[3]{9}$ B) $5\sqrt[3]{5} < 4\sqrt[3]{3}$
C) $5\sqrt[3]{2} < 3\sqrt[3]{10}$ D) $6\sqrt[3]{2} < 2\sqrt[3]{15}$
E) $4\sqrt[3]{2} < 3\sqrt[3]{4}$

4. $(x \cdot y^2 \cdot \sqrt[3]{x^2 y^4})^6$
işleminin sonucu nedir?
A) $x^5 \cdot y^{10}$ B) $x^{10} \cdot y^{20}$ C) $x^8 \cdot y^{16}$
D) $x^{10} \cdot y^{16}$ E) $x^8 \cdot y^{20}$

5. $\frac{x^3}{y^2} \cdot \left(\sqrt[4]{\frac{y^2}{x^3}}\right)^{12}$
işlemin sonucu nedir?
A) $\frac{y^4}{x^6}$ B) $\frac{y^2}{x^3}$ C) $\frac{y^4}{x^3}$
D) $\frac{y^4}{x^8}$ E) $\frac{y^6}{x^6}$

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

Köklü İfadelerin Sıralanması



UYARI

- $\sqrt[n]{x^k}$ ve $\sqrt[n]{n^p}$ köklü ifadelerin kök kuvvetleri eşitlenirken, kök kuvvetlerinin EKOK'u bulunur. Kök kuvvetleri uygun sayılarla genişletilerek eşitlenir.
- Kök dereceleri eşit olan ifadelerde, kök içindeki sayıların büyüklüğüne göre sıralama yapılır.
 $a < b < c \Rightarrow \sqrt[n]{a} < \sqrt[n]{b} < \sqrt[n]{c}$ dir.

ÖĞRETEN SORU - 163

$$x = \sqrt[3]{6}, y = \sqrt[3]{2}, z = \sqrt[3]{10}$$

sayılarını küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

Çözüm:

Kök dereceleri eşit olan ifadelerde, kök içindeki sayıların büyüklüğüne göre sıralama yapılır.

Buna göre $\sqrt[3]{2} < \sqrt[3]{6} < \sqrt[3]{10} \Rightarrow y < x < z$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 164

$$a = \sqrt{3}, b = \sqrt[3]{4}, c = \sqrt[5]{18}$$

sayılarını küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

Çözüm:

OKEK(2, 3, 6) = 6 olduğundan, köklerin derecelerini 6'da eşitleyelim.

$$a = \sqrt{3} = \sqrt[6]{3^{1 \cdot 3}} = \sqrt[6]{3^3} = \sqrt[6]{27}$$

$$b = \sqrt[3]{4} = \sqrt[6]{4^{1 \cdot 2}} = \sqrt[6]{4^2} = \sqrt[6]{16}$$

$$c = \sqrt[5]{18} = \sqrt[6]{18^{1 \cdot 6/5}} = \sqrt[6]{18^{12/5}} = \sqrt[6]{18^{2.4}}$$

$$\sqrt[6]{16} < \sqrt[6]{18} < \sqrt[6]{27} \Rightarrow b < c < a \text{ olur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 165

$$x = 2^{\frac{1}{6}}, y = 3^{\frac{1}{4}} \text{ ve } z = 5^{\frac{1}{3}}$$

sayılarını küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

Çözüm:

$$x = 2^{\frac{1}{6}} = \frac{1}{2^{\frac{1}{6}}} = \frac{1}{\sqrt[6]{2}} = \frac{1}{\sqrt[12]{2^2}} = \frac{1}{\sqrt[12]{4}}$$

$$y = 3^{\frac{1}{4}} = \frac{1}{3^{\frac{1}{4}}} = \frac{1}{\sqrt[4]{3}} = \frac{1}{\sqrt[12]{3^3}} = \frac{1}{\sqrt[12]{27}}$$

$$z = 5^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{5^{\frac{1}{3}}} = \frac{1}{\sqrt[3]{5}} = \frac{1}{\sqrt[12]{5^4}} = \frac{1}{\sqrt[12]{625}}$$

Payları aynı olan pozitif sayılardan paydası en küçük olanı en büyüktür.

O halde, $z < y < x$ elde edilir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
53

1.

$$a = \sqrt[5]{8}$$

$$b = \sqrt[5]{9}$$

$$c = \sqrt[5]{7}$$

reel sayılarının sıralanması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $a < b < c$ B) $b < a < c$ C) $c < a < b$
 D) $c < b < a$ E) $b < c < a$

2.

$$x = \sqrt[3]{3}$$

$$y = \sqrt{2}$$

$$z = \sqrt[5]{5}$$

reel sayılarının sıralanması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $y < x < z$ B) $x < z < y$ C) $x < y < z$
 D) $y < z < x$ E) $z < y < x$

3.

$$a = \sqrt{2}, b = \sqrt[3]{5}, c = \sqrt[5]{20}$$

reel sayılarının sıralanması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $c < a < b$
 D) $c < b < a$ E) $b < c < a$

4.

$$x = \sqrt{2}, y = \sqrt[3]{4}, z = \sqrt[5]{5}$$

reel sayılarının sıralanması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $x > y > z$ B) $x > z > y$ C) $z > x > y$
 D) $y > x > z$ E) $y > z > x$

5.

$$x = 3^{\frac{1}{4}}$$

$$y = 2^{\frac{1}{2}}$$

$$z = 5^{\frac{1}{6}}$$

reel sayılarının sıralanması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $x > y > z$ B) $x > z > y$ C) $z > x > y$
 D) $y > x > z$ E) $y > z > x$

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

Çarpma

Kök kuvvetleri aynı olan köklü ifadelerin çarpımı, bu ifadelerin çarpımının aynı kökten kuvvetine eşittir. Kök kuvvetleri eşit değil ise kök dereceleri eşitlenir.

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$$

ÖĞRETEN SORU - 166

Aşağıdaki işlemleri inceleyelim.

$$1. \quad \sqrt{5} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{5 \cdot 3} = \sqrt{15}$$

$$2. \quad \sqrt{6} \cdot \sqrt{6} = \sqrt{6 \cdot 6} = \sqrt{36} = 6$$

$$3. \quad 2\sqrt{3} \cdot 3\sqrt{2} = 2 \cdot 3 \cdot \sqrt{3 \cdot 2} = 6\sqrt{6}$$

$$4. \quad 5\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{2} = 5 \cdot 2 \cdot \sqrt{2 \cdot 2} = 10\sqrt{4} = 10 \cdot 2 = 20$$

$$5. \quad \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{3 \cdot 5} = \sqrt[3]{15}$$

$$6. \quad \sqrt[4]{3} \cdot \sqrt{5} = \sqrt[4]{3} \cdot \sqrt[2]{5^{1 \cdot 2}} = \sqrt[4]{3} \cdot \sqrt[4]{5^2} = \sqrt[4]{3 \cdot 5^2} = \sqrt[4]{3 \cdot 25} = \sqrt[4]{75}$$

$$7. \quad \sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{-6} = \sqrt[3]{5 \cdot (-6)} = \sqrt[3]{-30}$$

$$8. \quad \sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[5]{3} = \sqrt[6]{3^6} \cdot \sqrt[4]{3^4} \cdot \sqrt[5]{3^2} = \sqrt[12]{3^6} \cdot \sqrt[12]{3^4} \cdot \sqrt[12]{3^2} = \sqrt[12]{3^6 \cdot 3^4 \cdot 3^2} = \sqrt[12]{3^{12}} = 3$$

$$9. \quad \sqrt{\frac{9}{5}} \cdot \sqrt{\frac{25}{4}} \cdot \sqrt{\frac{20}{81}} = \sqrt{\frac{9}{5} \cdot \frac{25}{4} \cdot \frac{20}{81}} = \sqrt{\frac{9 \cdot 25 \cdot 20}{5 \cdot 4 \cdot 81}} = \sqrt{\frac{25}{9}} = \frac{5}{3}$$

$$10. \quad (3 + \sqrt{3}) \cdot (5 - \sqrt{3}) = 3 \cdot 5 - 3 \cdot \sqrt{3} + 5 \cdot \sqrt{3} - \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 15 - 3\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 3 = (15 - 3) + (5 - 3)\sqrt{3} = 12 + 2\sqrt{3}$$

$$11. \quad (3\sqrt{2} + \sqrt{3}) \cdot (2\sqrt{2} - 3\sqrt{3}) = 3\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{2} - 3\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{3} + \sqrt{3} \cdot 2\sqrt{2} - \sqrt{3} \cdot 3\sqrt{3} = 6 \cdot 2 - 9\sqrt{6} + 2\sqrt{6} - 3 \cdot 3 = 12 - 9\sqrt{6} + 2\sqrt{6} - 9 = 12 - 9 + (-9 + 2)\sqrt{6} = 3 - 7\sqrt{6}$$

$$12. \quad (3 + 2\sqrt{2})^2 = 3^2 + 2 \cdot 3 \cdot 2\sqrt{2} + (2\sqrt{2})^2 = 9 + 12\sqrt{2} + 4 \cdot 2 = 17 + 12\sqrt{2}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
54

1.

$$\frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{15}}{(2 + \sqrt{5})^2 \cdot (2 - \sqrt{5})^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 15 B) 10 C) 5 D) 3 E) 1

2.

$$(\sqrt[4]{7} + 1) \cdot (\sqrt[4]{7} - 1) \cdot (\sqrt{7} + 1) \cdot (\sqrt{7} - 1)$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

3.

$$x^3 \cdot \sqrt{x} \cdot \sqrt[4]{x} = 64$$

olduğuna göre $\sqrt{x}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\sqrt[10]{2}$ B) $\sqrt[8]{2}$ C) $\sqrt[6]{2}$ D) $\sqrt[4]{2}$ E) $\sqrt[2]{2}$

4.

$$(\sqrt{20} - \sqrt{10}) \cdot (\sqrt{12} + \sqrt{6})$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $2\sqrt{10}$ B) $3\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{15}$
 D) $3\sqrt{5}$ E) $3\sqrt{10}$

5.

$$(2 + \sqrt{3} + \sqrt{7})^2 \cdot (2 - \sqrt{7} + \sqrt{3})^2$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 48 B) 32 C) 24 D) 16 E) 12

1-A 2-C 3-D 4-C 5-A

Bölme

Kök kuvvetleri aynı olan köklü ifadelerin bölümü, bu ifadelerin bölümlerinin aynı kuvvetten köküne eşittir. Kök kuvvetleri eşit değilse kök dereceleri eşitlenir.

$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$$

ÖĞRETEN SORU - 167

Aşağıdaki işlemleri inceleyelim.

- $\frac{\sqrt{128}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{128}{2}} = \sqrt{64} = 8$
- $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{25}} = \frac{\sqrt{72}}{\sqrt{25}} = \frac{\sqrt{36 \cdot 2}}{\sqrt{25}} = \frac{6\sqrt{2}}{5}$
- $\frac{\sqrt[3]{81}}{\sqrt[3]{3}} = \sqrt[3]{\frac{81}{3}} = \sqrt[3]{27} = \sqrt[3]{3^3} = 3$
- $\frac{\sqrt{0,0288}}{\sqrt{0,0002}} = \sqrt{\frac{0,0288}{0,0002}} = \sqrt{\frac{288}{2}} = \sqrt{144} = 12$
- $\frac{\sqrt[3]{81 \cdot x^8 \cdot y}}{\sqrt[3]{3 \cdot x^2 \cdot y^7}} = \sqrt[3]{\frac{81 \cdot x^8 \cdot y}{3 \cdot x^2 \cdot y^7}} = \sqrt[3]{\frac{27 \cdot x^6}{y^6}} = \frac{3 \cdot x^2}{y^2}$
- $\frac{\sqrt[3]{81}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt[3]{3^4}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt[3]{3^4 \cdot 3^2}}{\sqrt[3]{3^3}} = \frac{\sqrt[3]{3^6}}{\sqrt[3]{3^3}} = \sqrt[3]{3^3} = 3$

ÖĞRETEN SORU - 168

$$\frac{\sqrt{0,98}}{\sqrt{0,02}} + \frac{\sqrt{0,004}}{\sqrt{0,001}} - \frac{\sqrt{2,56}}{\sqrt{0,16}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{0,98}}{\sqrt{0,02}} + \frac{\sqrt{0,004}}{\sqrt{0,001}} - \frac{\sqrt{2,56}}{\sqrt{0,16}} &= \sqrt{\frac{0,98}{0,02}} + \sqrt{\frac{0,004}{0,001}} - \sqrt{\frac{2,56}{0,16}} \\ &= \sqrt{\frac{98}{2}} + \sqrt{\frac{4}{1}} - \sqrt{\frac{256}{16}} \\ &= \sqrt{49} + \sqrt{4} - \sqrt{16} \\ &= 7 + 2 - 4 \\ &= 5 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
55

- $\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{200}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{125}}{\sqrt{5}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10
- $\frac{\sqrt[3]{40}}{\sqrt[3]{5}} + \frac{\sqrt[3]{108}}{\sqrt[3]{4}} - \frac{\sqrt[3]{250}}{\sqrt[3]{2}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3
- $\frac{\sqrt[5]{625 \cdot x^{17} \cdot y^8 \cdot z^{11}}}{\sqrt[5]{5^{-1} \cdot x^2 \cdot y^3 \cdot z}}$
işleminin sonucu nedir?
A) $5xyz$ B) $5x^2yz$ C) $5x^3yz$
D) $25x^3yz^2$ E) $5x^3yz^2$
- $\frac{\sqrt[3]{0,054}}{\sqrt[3]{0,002}} + \frac{\sqrt[3]{0,0192}}{\sqrt[3]{0,003}} + \frac{\sqrt[3]{0,16}}{\sqrt[3]{0,02}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11
- $\frac{\sqrt[5]{625}}{\sqrt[3]{25}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\sqrt[5]{25}$ B) $\sqrt[10]{25}$ C) $\sqrt[5]{5}$
D) $\sqrt[15]{5}$ E) $\sqrt[15]{25}$

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

Kareköklü İfadelerin Eşleniği - 1

$\sqrt{a}$ nin eşleniği $\sqrt{a}$ dır.

$x\sqrt{a} + y\sqrt{b}$ nin eşleniği $x\sqrt{a} - y\sqrt{b}$

Kareköklü bir ifadeyi eşleniği ile çarpınca sonuçta elde edilen değer rasyoneldir.

Sayı	Eşleniği	İkisinin çarpımı
$\sqrt{5}$	$\sqrt{5}$	$\sqrt{5^2} = 5$
$\sqrt{3} - \sqrt{2}$	$\sqrt{3} + \sqrt{2}$	$(\sqrt{3})^2 - (\sqrt{2})^2 = 3 - 2 = 1$
$2 + \sqrt{3}$	$2 - \sqrt{3}$	$2^2 - (\sqrt{3})^2 = 4 - 3 = 1$
$2\sqrt{5} - 3\sqrt{2}$	$2\sqrt{5} + 3\sqrt{2}$	$(2\sqrt{5})^2 - (3\sqrt{2})^2 = 20 - 18 = 2$
$4 + 2\sqrt{3}$	$4 - 2\sqrt{3}$	$4^2 - (2\sqrt{3})^2 = 16 - 12 = 4$

Kareköklü İfadelerin Eşleniği

Kareköklü ifadelerin paydasını rasyonel yapmak için, paydanın eşleniği ile pay ve payda çarpılır.

Sayı	Eşleniği	İkisinin çarpımı
$\sqrt[n]{a^n}$	$\sqrt[n]{a^{n-n}} = 1$	a
$\sqrt{a} + \sqrt{b}$	$\sqrt{a} - \sqrt{b}$	$a - b$
$\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}$	$\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{a \cdot b} + \sqrt[3]{b^2}$	$a + b$
$\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}$	$\sqrt[3]{a^2} + \sqrt[3]{a \cdot b} + \sqrt[3]{b^2}$	$a - b$

ÖĞRETEN SORU - 169

Aşağıdaki işlemleri inceleyelim.

- $\frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{5^2}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$
- $\frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3^2}} = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}$
- $\frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{5 - 3} = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{2}$
- $\frac{3}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \frac{3(\sqrt{3} - \sqrt{2})}{3 - 2} = 3(\sqrt{3} - \sqrt{2})$
- $\frac{2}{\sqrt{7} + 3} = \frac{2(\sqrt{7} - 3)}{7 - 9} = \frac{2(\sqrt{7} - 3)}{-2} = 3 - \sqrt{7}$
- $\frac{1}{\sqrt[3]{2^2}} = \frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{2^3}} = \frac{\sqrt[3]{2}}{2}$
- $\frac{3}{\sqrt[4]{27}} = \frac{3}{\sqrt[4]{3^3}} = \frac{3 \cdot \sqrt[4]{3}}{\sqrt[4]{3^4}} = \frac{3\sqrt[4]{3}}{3} = \sqrt[4]{3}$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
56

- $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} + \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{2\sqrt{15}}{15}$ B) $\frac{\sqrt{15}}{5}$ C) $\frac{4\sqrt{15}}{15}$
D) $\frac{2\sqrt{15}}{5}$ E) $\frac{8\sqrt{15}}{15}$
- $\frac{8}{3 - \sqrt{5}} + \frac{4}{3 + \sqrt{5}} - \frac{5}{\sqrt{5}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 12 B) 9 C) 6
D) $2\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{5}$
- $\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} - \frac{3}{\sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{2}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $-\sqrt{2}$ B) $-2\sqrt{2}$ C) $-4\sqrt{2}$
D) $2\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{2}$
- $\frac{5}{\sqrt[3]{625}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\sqrt[5]{5}$ B) $\sqrt[5]{25}$ C) 1 D) 5 E) $\frac{1}{\sqrt[5]{5}}$
- $\frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{6} + 2} : \frac{\sqrt{6} - 2}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

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

Kareköklü İfadelerin Eşleniği – 2

Öğreten Soru - 170

$$\frac{4}{\sqrt{5}-2} - \frac{5}{\sqrt{5}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{4}{\sqrt{5}-2} - \frac{5}{\sqrt{5}} &= \frac{4(\sqrt{5}+2)}{(\sqrt{5})^2-2^2} - \frac{5\sqrt{5}}{(\sqrt{5})^2} \\ &= \frac{4(\sqrt{5}+2)}{1} - \frac{5\sqrt{5}}{5} \\ &= 4\sqrt{5}+8-\sqrt{5} \\ &= 3\sqrt{5}+8 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öğreten Soru - 171

$$\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{13}}$$

ifadesinin paydasını rasyonel yapalım.

Çözüm:

$$\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{13}} = \frac{\sqrt{7}-\sqrt{13}}{\sqrt{7}^2-(\sqrt{13})^2} = \frac{\sqrt{7}-\sqrt{13}}{49-13} = \frac{\sqrt{7}-\sqrt{13}}{6} \text{ bulunur.}$$

Öğreten Soru - 172

$$\frac{\sqrt{2}+2}{\sqrt{2}-1} + \frac{2}{\sqrt{2}+1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{2}+2}{\sqrt{2}-1} + \frac{2}{\sqrt{2}+1} &= \frac{(\sqrt{2}+2)(\sqrt{2}+1)}{2-1} + \frac{2(\sqrt{2}-1)}{2-1} \\ &= 2+\sqrt{2}+2\sqrt{2}+2+2\sqrt{2}-2 \\ &= 2+5\sqrt{2} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öğreten Soru - 173

$$\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} &= \frac{(\sqrt{3}+1) \cdot (\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &= \frac{(\sqrt{3}+1)^2}{3-1} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &= \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{3}+1}{2} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öğreten Mini Test

TEST
57

1.

$$4\sqrt{3} - \frac{4}{2-\sqrt{3}} + \frac{3}{2+\sqrt{3}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

2.

$$\sqrt{1+\sqrt{3}}$$

reel sayısının çarpmaya göre tersi aşağıdaki-lerden hangisidir?

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

3.

$$\sqrt{\frac{6}{2}-\frac{5}{\sqrt{5}}} + \sqrt{\frac{6}{2}+\frac{5}{\sqrt{5}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) $\sqrt{10}$ E) $2\sqrt{5}$

4.

$$\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} \cdot \frac{2}{\sqrt{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{5}$
D) $\sqrt{5}-\sqrt{3}$ E) $\sqrt{5}+\sqrt{3}$

5.

$$\begin{aligned} x &= (1-\sqrt{3})^{-1} \\ y &= (1+\sqrt{3})^{-1} \end{aligned}$$

olduğuna göre, $(x+1) \cdot (y+1)$ in değeri kaçtır?

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

1-D 2-A 3-D 4-D 5-B

Kareköklü İfadelerin Eşleniği – 3

Öğreten Soru - 174

 $\frac{4}{\sqrt[3]{5}-1}$ ifadesinin paydasını rasyonel hale getirelim.

Çözüm:

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{a}-\sqrt[3]{b} &\xrightarrow{\text{eşleniği}} \sqrt[3]{a^2}+\sqrt[3]{a \cdot b}+\sqrt[3]{b^2} \text{ olduğundan,} \\ \frac{4}{\sqrt[3]{5}-1} &= \frac{4}{\sqrt[3]{5}-1} \cdot \frac{\sqrt[3]{5^2}+\sqrt[3]{5 \cdot 1}+\sqrt[3]{1^2}}{\sqrt[3]{5^2}+\sqrt[3]{5 \cdot 1}+\sqrt[3]{1^2}} \\ &= \frac{4(\sqrt[3]{25}+\sqrt[3]{5}+1)}{5-1} \\ &= \sqrt[3]{25}+\sqrt[3]{5}+1 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öğreten Soru - 175

 $\frac{1}{\sqrt[4]{2}+1}$ ifadesinin paydasını rasyonel hale getirelim.

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{1}{\sqrt[4]{2}+1} &= \frac{\sqrt[4]{2}-1}{(\sqrt[4]{2})^2-1^2} = \frac{\sqrt[4]{2}-1}{\sqrt{2}-1} = \frac{(\sqrt[4]{2}-1)(\sqrt{2}+1)}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)} \\ &= (\sqrt[4]{2}-1)(\sqrt{2}+1) \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öğreten Soru - 176

 $\frac{\sqrt{15}+\sqrt{10}-\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}-1}$ işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{15}+\sqrt{10}-\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}-1} &= \frac{\sqrt{5} \cdot \sqrt{3} + \sqrt{5} \cdot \sqrt{2} - \sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{5}-1} \\ &= \frac{\sqrt{5}(\sqrt{3}+\sqrt{2}) - (\sqrt{3}+\sqrt{2})}{(\sqrt{5}-1)} \\ &= \frac{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{5}-1)}{(\sqrt{5}-1)} = \sqrt{3}+\sqrt{2} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öğreten Soru - 177

 $1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{\sqrt{2}}}}$ işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} 1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{\sqrt{2}}}} &= 1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}}}} = 1 + \frac{1}{1 - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}} \\ &= 1 + \frac{1}{\frac{\sqrt{2}-1-\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}} = 1 + \frac{1}{\frac{-1}{\sqrt{2}-1}} = 1 + \frac{\sqrt{2}-1}{-1} \\ &= 1 - \sqrt{2} + 1 = 2 - \sqrt{2} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öğreten Mini Test

TEST
58

1.

$$\frac{6}{\sqrt[3]{7}+1}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sqrt[3]{7}-1$ B) $\sqrt[3]{49}-1$
C) $\sqrt[3]{49}+\sqrt[3]{7}+1$ D) $\sqrt[3]{49}-\sqrt[3]{7}+1$
E) $\sqrt[3]{49}-\sqrt[3]{7}-1$

2.

$$\frac{2}{\sqrt{3}-1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $(\sqrt[3]{3}+1) \cdot (\sqrt{3}-1)$ B) $(\sqrt[3]{3}+1) \cdot (\sqrt{3}+1)$
C) $(\sqrt[3]{3}-1) \cdot (\sqrt{3}-1)$ D) $\sqrt{3}+1$
E) $(\sqrt[3]{3}-1) \cdot (\sqrt{3}+1)$

3.

$$\frac{\sqrt{42}+\sqrt{6}-\sqrt{7}-1}{\sqrt{7}+1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{7}-1$ B) $\sqrt{6}+1$ C) $\sqrt{6}-1$
D) $\sqrt{3}-1$ E) $\sqrt{6}+1$

4.

$$4\sqrt{3} - \frac{4}{\sqrt{3} + \frac{4}{\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $2\sqrt{3}$ B) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ C) $3\sqrt{3}$
D) $\frac{11\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{12\sqrt{3}}{5}$

5.

$$\frac{2x-4}{\sqrt{10}-\sqrt{2}} < \sqrt{10}+\sqrt{2}$$

eşitsizliğin çözüm kümesi nedir?

- A) $x < 14$ B) $x < 16$ C) $x > -14$
D) $x < 6$ E) $x > 0$

1-D 2-B 3-C 4-B 5-D

Köklü Bir Terimin Kökü ve İç İçe Kökler

$$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \cdot m]{a} \text{ dır.}$$

Öğreten Soru - 178

Aşağıdaki ifadeleri tek kök altında yazınız.

- $\sqrt[5]{\sqrt[3]{2}} = \sqrt[5 \cdot 3]{2} = \sqrt[15]{2}$
- $\sqrt[3]{\sqrt[4]{3}} = \sqrt[3 \cdot 4]{3} = \sqrt[12]{3}$
- $\sqrt[4]{x^3 \sqrt{x}} = \sqrt[4]{x^{3 \cdot 2} \cdot x} = \sqrt[4]{x^6 \cdot x} = \sqrt[4]{x^7} \text{ olur.}$
- $\sqrt[3]{4^2 \sqrt{2}} = \sqrt[3]{4^{2 \cdot 2} \cdot 2} = \sqrt[3]{4^4 \cdot 2} = \sqrt[3]{2^8 \cdot 2} = \sqrt[3]{2^9} = 2\sqrt[3]{2^3} = 2\sqrt{2} \text{ olur.}$
- $\sqrt[3]{2\sqrt[2]{2^3 \sqrt{2}}} = \sqrt[3]{2^2 \cdot 2^{\frac{3}{2}} \cdot \sqrt{2}} = \sqrt[3]{2^2 \cdot 2^{\frac{3}{2}} \cdot 2^{\frac{1}{2}}} = \sqrt[3]{2^2 \cdot 2^2} = \sqrt[3]{2^4} = \sqrt[3]{2^{12} \cdot 2} = \sqrt[3]{2^{13}} \text{ bulunur.}$

**NOT**

İç içe köklerde, köklerin dereceleri çarpılarak kök derecesi yazılır. Kök içindeki her terimin üssünü sağındaki kök dereceleri ile çarparak en içteki kökün içine yazılır.

$$6. \sqrt[5]{2^3 \sqrt[2]{\frac{1}{2}}} = \sqrt[5 \cdot 2]{2^{3 \cdot 2} \cdot 2^{-1 \cdot 2}} = \sqrt[10]{2^{12} \cdot 2^{-2}} = \sqrt[10]{2^{10}} = 2 \text{ bulunur.}$$

Öğreten Mini Test**TEST 59**

- $\sqrt{x^3 \sqrt{x^2 \sqrt{x}}}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\sqrt[6]{x^5}$ B) $\sqrt[8]{x^7}$ C) $\sqrt[10]{x^9}$
D) $\sqrt[9]{x^8}$ E) $\sqrt[12]{x^{11}}$
- $\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[5]{2}}{\sqrt[2]{2}}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\sqrt{2}$
D) $\sqrt[3]{2}$ E) $\sqrt[4]{2}$
- $\sqrt[3]{x^5 \sqrt{x}} \cdot \sqrt[5]{x^3 \sqrt{x}} = 81$ eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?
A) 3^{12} B) 3^{10} C) 3^8 D) 3^6 E) 3^4
- $\sqrt[3]{\frac{1}{5} \cdot \sqrt{\frac{1}{5} \cdot \sqrt{\frac{1}{5} \cdot \sqrt{\frac{1}{5} \cdot \sqrt{\frac{1}{5}}}}}}$ eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?
A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{12}$
- a, b $\in \mathbb{R}^+$ ve a.b = 8 olduğuna göre, işleminin sonucu kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 24

1-D 2-D 3-D 4-E 5-A

Özel Kökler

- $\sqrt{a+2\sqrt{b}}$ veya $\sqrt{a-2\sqrt{b}}$ ifadeleri verildiğinde
- $$\left. \begin{array}{l} p+k=a \\ p \cdot k=b \end{array} \right\} \text{ olacak şekilde}$$
- p, k $\in \mathbb{R}^+$ sayıları bulunabilirse,
- $$\sqrt{a+2\sqrt{b}} = \sqrt{p} + \sqrt{k}$$
- $$\sqrt{a-2\sqrt{b}} = |\sqrt{p} - \sqrt{k}| \text{ elde edilir.}$$

Öğreten Soru - 179

$$\sqrt{9-2\sqrt{20}}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

Çözüm:

Çarpımları 20 toplamı 9 olan iki sayı 5 ve 4'tür. O halde, $\sqrt{9-2\sqrt{20}} = \sqrt{5} - \sqrt{4} = \sqrt{5} - 2$ olur. (5 ve 4'ten, büyük olan 5'in önce yazıldığına dikkat ediniz.)

Öğreten Soru - 180

$$\sqrt{10+2\sqrt{21}}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

Çözüm:

Çarpımları 21 toplamı 10 olan iki sayı 7 ve 3'tür. O halde, $\sqrt{10+2\sqrt{21}} = \sqrt{7} + \sqrt{3}$ olur.

Öğreten Soru - 181

$$\sqrt{4-\sqrt{12}}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

Çözüm:

$\sqrt{4-\sqrt{12}} = \sqrt{4-\sqrt{4 \cdot 3}} = \sqrt{4-2\sqrt{3}}$
Çarpımları 3, toplamı 4 olan iki sayı 3 ve 1'dir. O halde, $\sqrt{4-2\sqrt{3}} = \sqrt{3} - \sqrt{1}$ olur.

Öğreten Soru - 182

$$\sqrt{10-4\sqrt{6}}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

Çözüm:

$$\sqrt{10-4\sqrt{6}} = \sqrt{10-2 \cdot 2\sqrt{6}} = \sqrt{10-2\sqrt{2^2 \cdot 6}} = \sqrt{10-2\sqrt{24}}$$

Çarpımları 24, toplamı 10 olan iki sayı 6 ve 4'tür. $\sqrt{10-2\sqrt{24}} = \sqrt{6} - \sqrt{4} = \sqrt{6} - 2$ bulunur.

Öğreten Mini Test**TEST 60**

- Aşağıda verilen eşitliklerden kaç tanesi doğrudur?
I. $\sqrt{12+2\sqrt{27}} = 3 + \sqrt{3}$
II. $\sqrt{13-2\sqrt{42}} = \sqrt{7} - \sqrt{6}$
III. $\sqrt{6+\sqrt{20}} = \sqrt{5} + 1$
IV. $\sqrt{16-6\sqrt{7}} = 6 - \sqrt{7}$
V. $\sqrt{9+4\sqrt{5}} = \sqrt{5} + 2$
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- $\sqrt{7-2\sqrt{12}} + \sqrt{12+\sqrt{108}}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) -1 B) $5-2\sqrt{3}$ C) -2 D) 5 E) $2\sqrt{3}-1$
- $\sqrt[5]{2-\sqrt{3}} \cdot \sqrt[5]{2+\sqrt{3}} \cdot \sqrt{8+2\sqrt{15}} - \sqrt{5}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) $-\sqrt{3}$ B) 0 C) 1 D) $\sqrt{3}$ E) $1-\sqrt{3}$
- x, y $\in \mathbb{R}^+$ olmak üzere;
 $\sqrt{10-2\sqrt{y}} = x$
 $\sqrt{10+\sqrt{y}} = \sqrt{2} \cdot x$ olduğuna göre, $2x^2 + 3y$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 24 B) 26 C) 28 D) 32 E) 36
- $(\sqrt{\sqrt{80} + \sqrt{60}}) \cdot (\sqrt[4]{45} - \sqrt[4]{5})$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 25 B) 20 C) $4\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{5}$ E) 5

1-D 2-D 3-D 4-A 5-D

Özel Kökler

ÖĞRETEN SORU - 183

$\sqrt{4+\sqrt{7}}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

Çözüm:

$\sqrt{a+2\sqrt{b}}$ şeklinde özel kök durumuna getirebilmek için kök içini 2 ile çarpıp 2 ile de bölelim.

$$\sqrt{4+\sqrt{7}} = \sqrt{\frac{2(4+\sqrt{7})}{2}} = \sqrt{\frac{8+2\sqrt{7}}{2}}$$

$$\left. \begin{array}{l} p+k=8 \\ p \cdot k=7 \end{array} \right\} \Rightarrow p=7, k=1 = \frac{\sqrt{8+2\sqrt{7}}}{2} = \frac{\sqrt{7}+\sqrt{1}}{2}$$

$$= \frac{\sqrt{14}+\sqrt{2}}{2} \text{ olur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 184

$\sqrt{6+2\sqrt{5}} + \sqrt{6-2\sqrt{5}}$ işleminin eşiti kaçtır?

Çözüm:

Toplamları 6, çarpımları 5 olan iki sayı 5 ve 1'dir.

$$\begin{aligned} \sqrt{6+2\sqrt{5}} + \sqrt{6-2\sqrt{5}} &= (\sqrt{5}+\sqrt{1}) + (\sqrt{5}-\sqrt{1}) \\ &= \sqrt{5}+1+\sqrt{5}-1 \\ &= 2\sqrt{5} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU - 185

$\sqrt{7-2\sqrt{10}} \cdot (\sqrt{5}+\sqrt{2})$ işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\left. \begin{array}{l} p+k=7 \\ p \cdot k=10 \end{array} \right\} \Rightarrow p=5, k=2 \text{ 'dir. O halde,}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{7-2\sqrt{10}} \cdot (\sqrt{5}+\sqrt{2}) &= (\sqrt{5}-\sqrt{2}) \cdot (\sqrt{5}+\sqrt{2}) \\ &= (\sqrt{5})^2 - (\sqrt{2})^2 \\ &= 5-2 \\ &= 3 \text{ olur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU - 186

$\sqrt[4]{7+4\sqrt{3}} \cdot \sqrt{2-\sqrt{3}}$ işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} \sqrt[4]{7+4\sqrt{3}} &= \sqrt[4]{7+2\sqrt{2^2 \cdot 3}} = \sqrt[4]{7+2\sqrt{12}} \\ &= \sqrt{\sqrt{7+2\sqrt{12}}} \quad \left. \begin{array}{l} p+k=7 \\ p \cdot k=12 \end{array} \right\} \Rightarrow p=4, k=3 \\ &= \sqrt{\sqrt{4+3}} \\ &= \sqrt{2+\sqrt{3}} \text{ olur.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sqrt[4]{7+4\sqrt{3}} \cdot \sqrt{2-\sqrt{3}} &= \sqrt{2+\sqrt{3}} \cdot \sqrt{2-\sqrt{3}} \\ &= \sqrt{2^2 - (\sqrt{3})^2} \\ &= \sqrt{4-3} \\ &= 1 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
61

1.

$$\sqrt{4+\sqrt{7}} + \sqrt{4-\sqrt{7}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $2\sqrt{7}$ B) $\frac{\sqrt{14}}{2}$ C) $2\sqrt{14}$
D) $\sqrt{14}$ E) $\sqrt{14}+1$

2.

$$\sqrt{8+2\sqrt{6-2\sqrt{20}}}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sqrt{5}-1$ B) $\sqrt{5}+1$ C) $1-\sqrt{5}$
D) $2-\sqrt{5}$ E) $\sqrt{5}+2$

3.

$$\sqrt[4]{17+12\sqrt{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{3}+1$ B) $\sqrt{6}+1$ C) $\sqrt{3}-1$
D) $\sqrt{2}+1$ E) $\sqrt{2}-1$

4.

$$\begin{aligned} \sqrt{x+1+2\sqrt{x}} &= 3 \\ \sqrt{y+2+2\sqrt{2y}} &= 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

olduğuna göre,

$$\sqrt{(x+y)} \cdot \sqrt{(x+y)} \cdot \sqrt{(x+y)} \dots$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

5.

$$x = \sqrt{\frac{1}{8-2\sqrt{15}}}$$

olduğuna göre, $\sqrt{15}+5$ sayısının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5x B) $\sqrt{5}x$ C) $2\sqrt{5}x$
D) $5\sqrt{x}$ E) $\sqrt{5}x^2$

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

Sonsuz Kökler - 1



NOT

$$\sqrt[n]{x} \cdot \sqrt[n]{x} \cdot \sqrt[n]{x} \dots = \sqrt[n]{x^n}$$

$$\sqrt[n]{x} : \sqrt[n]{x} : \sqrt[n]{x} : \dots = \sqrt[n]{x}$$

$$\sqrt{x} \cdot (x+1) + \sqrt{x(x+1)} + \dots = x+1$$

Burada sonucun, büyük çarpan olan $x+1$ 'e eşit olduğuna dikkat ediniz.

$$\sqrt{x(x+1)} - \sqrt{x(x+1)} - \dots = x$$

sonucun, küçük çarpan olan x e eşit olduğuna dikkat ediniz.

$$\sqrt{x+\sqrt{x+\sqrt{x+\dots}}} = \frac{1+\sqrt{1+4x}}{2}$$

$$\sqrt{x-\sqrt{x-\sqrt{x-\dots}}} = \frac{-1+\sqrt{1+4x}}{2}$$

ÖĞRETEN SORU - 187

$\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} \cdot \sqrt{7} \dots$ sonsuz kök işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm - 1:

$$\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} \cdot \sqrt{7} \dots = 2\sqrt{7} = 7 \text{ dir.}$$

Çözüm - 2:

$\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} \cdot \sqrt{7} \dots = x$ ise bir tanesi hariç geriye kalan sonsuz tanesi yine x'tir. Yani,

$$\sqrt{7 \cdot \underbrace{\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} \dots}_x} = x \Rightarrow \sqrt{7x} = x$$

$$\Rightarrow 7x = x^2$$

$$\Rightarrow x^2 - 7x = 0$$

$$\Rightarrow x(x-7) = 0$$

$$\Rightarrow x=0 \vee x=7$$

$x \neq 0$ olacağından $x=7$ 'dir.

O halde, $\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} \cdot \sqrt{7} \dots = 7$ olur.

ÖĞRETEN SORU - 188

$\sqrt[3]{9^3 \sqrt[3]{9^3} \dots}$ sonsuz kök işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm - 1:

$$\sqrt[3]{9^3 \sqrt[3]{9^3} \dots} = 3\sqrt[3]{9} = \sqrt{9} = 3 \text{ tür.}$$

Çözüm - 2:

$$\sqrt[3]{9^3 \sqrt[3]{9^3 \sqrt[3]{9^3} \dots}} = x \Rightarrow \sqrt[3]{9 \cdot x} = x$$

$$9x = x^3 \Rightarrow x^3 - 9x = 0$$

$$\Rightarrow x(x^2 - 9) = 0$$

$$\Rightarrow x = 3 \text{ kökü alınır.}$$

O halde, $\sqrt[3]{9^3 \sqrt[3]{9^3} \dots} = 3$ olur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
62

1.

$$\sqrt[3]{6 \cdot \sqrt[3]{6} \cdot \sqrt[3]{6} \dots}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 12 B) 8 C) $2\sqrt{3}$ D) 2 E) $\sqrt{2}$

2.

$$\sqrt{3 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} \dots} \cdot \sqrt{10 \cdot \sqrt{10} \cdot \sqrt{10} \dots}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 60 B) 30 C) $\sqrt{60}$ D) $\sqrt{30}$ E) 15

3.

$$\sqrt[4]{64 \cdot \sqrt[4]{64} \cdot \sqrt[4]{64} \dots}$$

sonsuz kök işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt[5]{64}$ B) $\sqrt[4]{64}$ C) 8 D) 4 E) 2

4.

$$\sqrt[5]{27 \cdot \sqrt[5]{27} \cdot \sqrt[5]{27} \dots} \cdot \sqrt[9]{9 \cdot \sqrt[9]{9} \cdot \sqrt[9]{9} \dots}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $3^{\frac{5}{4}}$ B) $3^{\frac{6}{5}}$ C) $3^{\frac{23}{20}}$ D) $3^{\frac{11}{10}}$ E) $3^{\frac{19}{20}}$

5.

$$\sqrt[125]{125 \cdot \sqrt[125]{125} \cdot \sqrt[125]{125} \dots}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $5^{\frac{1}{6}}$ B) $5^{\frac{1}{3}}$ C) $5^{\frac{1}{2}}$ D) 5 E) 1

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

Sonsuz Kökler – 2

ÖĞRETEN SORU - 189

$\sqrt{8 : \sqrt{8 : \sqrt{8 : \dots}}}$ sonsuz kök işleminin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM - 1:

$$\sqrt{8 : \sqrt{8 : \sqrt{8 : \dots}}} = 2^{\frac{1}{2}} \sqrt{8} = \sqrt[3]{8} = 2 \text{ dir.}$$

ÇÖZÜM - 2:

$$\sqrt[3]{8 : \sqrt{8 : \sqrt{8 : \dots}}} = x$$

$$\sqrt{8 : x} = x$$

$$\frac{8}{x} = x^2 \Rightarrow x = 2 \text{ olur.}$$

O halde, $\sqrt{8 : \sqrt{8 : \sqrt{8 : \dots}}} = 2$ olur.

ÖĞRETEN SORU - 190

$$\sqrt{42 + \sqrt{42 + \sqrt{42 + \dots}}}$$

sonsuz kök işleminin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM - 1:

$$\sqrt{42 + \sqrt{42 + \sqrt{42 + \dots}}} = \sqrt{6 \cdot 7 + \sqrt{6 \cdot 7 + \sqrt{6 \cdot 7 + \dots}}} = 7 \text{ dir.}$$

(Sonucun büyük çarpana eşit olduğuna dikkat ediniz.)

ÇÖZÜM - 2:

$$\sqrt{42 + \sqrt{42 + \sqrt{42 + \dots}}} = x$$

$$\sqrt{42 + x} = x \Rightarrow x^2 = 42 + x$$

$$\Rightarrow x^2 - x - 42 = 0$$

$$\Rightarrow (x - 7) \cdot (x + 6) = 0$$

$$\Rightarrow x = 7 \vee x = -6$$

Kareköklü ifadenin sonucu negatif olamayacağından

$$\sqrt{42 + \sqrt{42 + \dots}} = 7 \text{ dir.}$$

ÖĞRETEN SORU - 191

$$\sqrt{30 - \sqrt{30 - \sqrt{30 - \dots}}}$$

sonsuz kök işleminin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM - 1:

$$\sqrt{30 - \sqrt{30 - \sqrt{30 - \dots}}} = \sqrt{5 \cdot 6 - \sqrt{5 \cdot 6 - \sqrt{5 \cdot 6 - \dots}}} = 5 \text{ tir.}$$

(Sonucun küçük çarpana eşit olduğuna dikkat ediniz.)

ÇÖZÜM - 2:

$$\sqrt{30 - \sqrt{30 - \sqrt{30 - \dots}}} = x$$

$$\sqrt{30 - x} = x \Rightarrow x^2 = 30 - x$$

$$\Rightarrow x^2 + x - 30 = 0$$

$$\Rightarrow (x - 5) \cdot (x + 6) = 0$$

$$\Rightarrow x = 5 \vee x = -6$$

Kareköklü ifadenin sonucu negatif olamayacağından

$$\sqrt{30 - \sqrt{30 - \sqrt{30 - \dots}}} = 5 \text{ tir.}$$

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
63

1. Aşağıdaki işlemlerin kaç tanesinin eşiti doğrudur?

a) $\sqrt{3\sqrt{3\sqrt{3}\dots}} = 3$

b) $\sqrt[3]{36\sqrt[3]{36\sqrt[3]{36}\dots}} = 6$

c) $\sqrt[5]{64 : \sqrt[5]{64 : \sqrt[5]{64 : \dots}}} = 2\sqrt{2}$

d) $\sqrt{56 + \sqrt{56 + \sqrt{56 + \dots}}} = 8$

e) $\sqrt{42 - \sqrt{42 - \sqrt{42 - \dots}}} = 7$

f) $\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots}}} = 2$

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

2.

$$\frac{\sqrt{110 - \sqrt{110 - \sqrt{110 - \dots}}}}{\sqrt[3]{10\sqrt[3]{10\sqrt[3]{10}\dots}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{11\sqrt{10}}{10}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ C) $\frac{11}{10}$ D) $\sqrt{10}$ E) $\frac{\sqrt{10}}{10}$

3.

$$\frac{\sqrt{27 : \sqrt{27 : \sqrt{27 : \dots}}}}{\sqrt{30 + \sqrt{30 + \sqrt{30 + \dots}}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4.

$$\sqrt{12 + \sqrt{12 + \sqrt{12 + \dots}}} - \sqrt{20 - \sqrt{20 - \sqrt{20 - \dots}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

5.

$$\frac{\sqrt{90 + \sqrt{90 + \sqrt{90 + \dots}}}}{\sqrt{56 - \sqrt{56 - \sqrt{56 - \dots}}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{10}{7}$ C) $\frac{9}{8}$ D) $\frac{9}{7}$ E) 2

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

Sonsuz Kökler – 3

ÖĞRETEN SORU - 192

$$\sqrt{5 + \sqrt{5 + \sqrt{5 + \dots}}}$$

sonsuz kök işleminin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sqrt{5 + \sqrt{5 + \sqrt{5 + \dots}}} = \frac{1 + \sqrt{1 + 4 \cdot 5}}{2} = \frac{1 + \sqrt{21}}{2} \text{ dir.}$$

ÖĞRETEN SORU - 193

$$\sqrt{8 - \sqrt{8 - \sqrt{8 - \dots}}}$$

sonsuz kök işleminin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM - 1:

$$\sqrt{8 - \sqrt{8 - \sqrt{8 - \dots}}} = \frac{-1 + \sqrt{1 + 4 \cdot 8}}{2} = \frac{-1 + \sqrt{33}}{2} \text{ tür.}$$

ÖĞRETEN SORU - 194

$$\sqrt[3]{2\sqrt[3]{2\sqrt[3]{2}\dots}}$$

sonsuz kök işleminin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sqrt[3]{2\sqrt[3]{2\sqrt[3]{2}\dots}} = x \Rightarrow \sqrt[3]{2\sqrt[3]{2x}} = x$$

$$\Rightarrow 2\sqrt[3]{2x} = x^3$$

$$\Rightarrow 4 \cdot 3x = x^6$$

$$\Rightarrow x^5 = 12$$

$$\Rightarrow x = \sqrt[5]{12} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU - 195

$$\sqrt{a - \sqrt{a + \sqrt{a - \sqrt{a + \dots}}}} = 2$$

olduğuna göre, a kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\sqrt{a - \sqrt{a + \sqrt{a - \sqrt{a + \dots}}}} = 2 \Rightarrow \sqrt{a - \sqrt{a + 2}} = 2$$

$$\Rightarrow a - \sqrt{a + 2} = 4$$

$$\Rightarrow a - 4 = \sqrt{a + 2}$$

$$\Rightarrow a^2 - 8a + 16 = a + 2$$

$$\Rightarrow a^2 - 9a + 14 = 0$$

$$\Rightarrow (a - 7) \cdot (a - 2) = 0$$

$$\Rightarrow a = 7 \vee a = 2$$

O halde, a = 7 olmalıdır.

ÖĞRETEN MİNİ TEST

TEST
64

1.

$$\sqrt{3 + \sqrt{3 + \sqrt{3 + \dots}}}$$

sonsuz kök işleminin sonucu nedir?

A) $\sqrt{3}$

B) $\frac{1 - \sqrt{15}}{2}$

C) $\frac{\sqrt{13}}{2}$

D) $\frac{1 + \sqrt{13}}{2}$

E) $\frac{1 + 2\sqrt{3}}{2}$

2.

$$\sqrt{14 - \sqrt{14 - \sqrt{14 - \dots}}}$$

sonsuz kök işleminin sonucu nedir?

A) $\frac{1 + \sqrt{57}}{2}$

B) $\frac{1 + \sqrt{57}}{4}$

C) $\frac{-1 + \sqrt{62}}{2}$

D) $\frac{-1 + \sqrt{57}}{4}$

E) $\frac{-1 + \sqrt{57}}{2}$

3.

$$\sqrt[4]{3\sqrt[4]{4\sqrt[4]{3\sqrt[4]{4}\dots}}}$$

sonsuz kök işleminin sonucu nedir?

A) $\sqrt[3]{108}$

B) $\sqrt[3]{12}$

C) $\sqrt[3]{108}$

D) $\sqrt[3]{96}$

E) $\sqrt[3]{108}$

4.

$$\sqrt[3]{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}\dots}}} = 64$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 2^{10}

B) 2^{12}

C) 2^{14}

D) 2^{15}

E) 2^{18}

5. $x \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere,

$$\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \dots}}} = \sqrt{x + 6}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 24

B) 26

C) 28

D) 30

E) 32

1-D 2-E 3-E 4-A 5-D

Karışık Örnekler – 1

Öğreten Soru - 196

$$x = \frac{\sqrt{13} - \sqrt{5}}{\sqrt{7} + \sqrt{2}}$$

olduğuna göre $\frac{\sqrt{7} - \sqrt{2}}{\sqrt{13} + \sqrt{5}}$ ifadesinin x türünden

eşiti nedir?

Çözüm:

$$\frac{\sqrt{7} - \sqrt{2}}{\sqrt{13} + \sqrt{5}} = y \text{ olsun.}$$

$$x \cdot \frac{1}{y} = \frac{\sqrt{13} - \sqrt{5}}{\sqrt{7} + \sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{13} + \sqrt{5}}{\sqrt{7} - \sqrt{2}}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{13 - 5}{7 - 2} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{8}{5} \Rightarrow 5x = 8y \Rightarrow y = \frac{5x}{8} \text{ bulunur.}$$

Öğreten Soru - 197

$$\sqrt{x+6} + \sqrt{x+1} = 3$$

olduğuna göre, $\sqrt{x+6} - \sqrt{x+1}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

Çözüm - 1:

$$\sqrt{x+6} - \sqrt{x+1} = A \text{ olsun.}$$

Her iki eşitliği taraf tarafa çarpalım.

$$\sqrt{x+6} + \sqrt{x+1} = 3$$

$$x \cdot \sqrt{x+6} - \sqrt{x+1} = A$$

$$(\sqrt{x+6})^2 - (\sqrt{x+1})^2 = 3 \cdot A \Rightarrow (x+6) - (x+1) = 3 \cdot A$$

$$\Rightarrow x+6 - x-1 = 3 \cdot A$$

$$\Rightarrow 5 = 3A$$

$$\Rightarrow A = \frac{5}{3} \text{ tür.}$$

O halde, $\sqrt{x+6} - \sqrt{x+1} = \frac{5}{3}$ olur.

Öğreten Soru - 198

$$\sqrt{\sqrt{3}+1} = x$$

$$\sqrt{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$$

ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

Çözüm:

$$\sqrt{\sqrt{3}+1} = x \Rightarrow \sqrt{3}+1 = x^2 \text{ olur.}$$

$$\sqrt{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = y \text{ olsun}$$

Her iki tarafın karesini alalım.

$$(\sqrt{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{2}})^2 = (y)^2$$

$$\Rightarrow \sqrt{3} + \sqrt{2} + 2\sqrt{3-2} + \sqrt{3} - \sqrt{2} = y^2$$

$$\Rightarrow 2\sqrt{3} + 2\sqrt{1} = y^2$$

$$\Rightarrow 2\sqrt{3} + 2 = y^2$$

$$\Rightarrow 2(\sqrt{3}+1) = y^2$$

$$\Rightarrow 2x^2 = y^2$$

$$\Rightarrow y = \sqrt{2} x \text{ bulunur.}$$

Öğreten Mini Test

TEST
65

1.

$$\frac{\sqrt{7}-1}{\sqrt{3}-1} = x$$

$$\frac{\sqrt{7}+1}{\sqrt{3}+1} = y$$

olduğuna göre, y'nin x cinsinden değeri nedir?

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

2.

$$\sqrt{x} - \sqrt{y} = 6$$

olduğuna göre, $\frac{x-y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$ kaçtır?

- A) $\sqrt{6}$ B) $\sqrt{3}$ C) 6 D) $6\sqrt{xy}$ E) $\frac{6}{\sqrt{x+y}}$

3.

$$\sqrt{\sqrt{6}+1} = x$$

olduğuna göre, $\sqrt{\sqrt{6}+\sqrt{5}} + \sqrt{\sqrt{6}-\sqrt{5}}$ ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

- A) $\sqrt{x}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{x}$ C) x D) $x\sqrt{2}$ E) x^2

4.

$$\sqrt{\sqrt{5}+2} = x$$

olduğuna göre, $\frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}-2}$ ifadesinin x türünden

eşiti nedir?

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

5.

$$\frac{x+y}{x-y} = \sqrt{3}+1$$

olduğuna göre, $\frac{x-y}{y}$ 'nin değeri kaçtır?

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

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

Karışık Örnekler – 2

Öğreten Soru - 199

$$\frac{\sqrt{4^{3x+5}}}{3\sqrt{2^{9x-6y}}} = 64$$

eşitliğini sağlayan y değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{\sqrt{4^{3x+5}}}{3\sqrt{2^{9x-6y}}} = 64 \Rightarrow \frac{2^{\frac{6x+10}{2}}}{2^{\frac{9x-6y}{3}}} = 2^6$$

$$\Rightarrow \frac{2^{3x+5}}{2^{3x-2y}} = 2^6$$

$$\Rightarrow 2^{3x+5-3x+2y} = 2^6$$

$$\Rightarrow 3x+5-3x+2y = 6$$

$$\Rightarrow 2y = 1$$

$$\Rightarrow y = \frac{1}{2} \text{ bulunur.}$$

Öğreten Soru - 200

$$\sqrt[3]{2^{18} + 4^9 + 8^6 + 64^3}$$

ifadesinin tamsayı olmasını sağlayan x değerleri nelerdir?

Çözüm:

$$\sqrt[3]{2^{18} + 4^9 + 8^6 + 64^3} = \sqrt[3]{2^{18} + 2^{18} + 2^{18} + 2^{18}}$$

$$= \sqrt[3]{4 \cdot 2^{18}}$$

$$= 2^{\frac{20}{3}} \text{ dir.}$$

$2^{\frac{20}{3}}$ sayısının tamsayı olması için $\frac{20}{x}$ sayısının tamsayı

olması gerekir.

Buna göre $x \in \{20, 10, 5, 4, 2, 1\}$ olur.

Öğreten Soru - 201

x ve y gerçel sayı olmak üzere;

$$\frac{2\sqrt{x} - 3\sqrt{y}}{\sqrt{x} + 2\sqrt{y}} = \frac{3}{4}$$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{2\sqrt{x} - 3\sqrt{y}}{\sqrt{x} + 2\sqrt{y}} = \frac{3}{4} \Rightarrow 4(2\sqrt{x} - 3\sqrt{y}) = 3(\sqrt{x} + 2\sqrt{y})$$

$$\Rightarrow 8\sqrt{x} - 12\sqrt{y} = 3\sqrt{x} + 6\sqrt{y}$$

$$\Rightarrow 5\sqrt{x} = 18\sqrt{y}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}} = \frac{18}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{324}{25} \text{ bulunur.}$$

Öğreten Mini Test

TEST
66

1.

$$\sqrt[2x]{\frac{6^4 + 6^4 + 6^4}{3^5 + 3^5}} = 64$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

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

2.

$$\sqrt[3]{2 \cdot 5^{12} + 25^6 + 125^4 + 625^3}$$

ifadesinin tam sayı yapan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 27 B) 23 C) 19 D) 15 E) 14

3.

$$x = \sqrt{2^{18} + 2^{20}}$$

$$y = \sqrt{2^{12} + 2^{14}}$$

olduğuna göre, $\frac{y}{x}$ oranı kaçtır?

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

4.

a ve b gerçel sayılar olmak üzere;

$$\frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \frac{2}{5}$$

olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

- A) 6 B) $\frac{53}{9}$ C) 5 D) $\frac{49}{9}$ E) $\frac{46}{9}$

5.

$$\left(\sqrt{\frac{5^{2x}}{5^{2y}} + \frac{5^{2y}}{5^{2x}}} + 2 \right) \cdot 5^{x+y}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5^{x+y} B) $5^x + 5^y$ C) $(5^x + 5^y)^2$
D) 5^{2x+2y} E) $5^{2x} + 5^{2y}$

1-A 2-E 3-E 4-D 5-E

1. 0,0025 in karekökü kaçtır?
A) 0,0000625 B) 0,00625 C) 0,625
D) 0,25 E) 0,05
2. $\sqrt{18000}$ sayısının yaklaşık değerinin hesaplanabilmesi için aşağıdaki irrasyonel sayılardan hangisinin yaklaşık değerinin bilinmesi gerekir?
A) $\sqrt{7}$ B) $\sqrt{6}$ C) $\sqrt{5}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{2}$
3. $\sqrt{1+\frac{5}{4}} - \sqrt{2-\frac{14}{25}} + \sqrt{1+\frac{36}{64}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{33}{14}$ B) $\frac{32}{15}$ C) $\frac{31}{20}$ D) $\frac{29}{18}$ E) $\frac{25}{12}$
4. $\sqrt{0,04} + \sqrt{1,44} + \sqrt{0,64} + \sqrt{0,81} + \sqrt{1,69}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 1,1 B) 2,2 C) 3,3 D) 4,4 E) 5,5

5. $\sqrt{240} - \sqrt{\frac{3}{5}} - \sqrt{\frac{5}{3}} = x \cdot \sqrt{\frac{5}{3}}$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 10 B) 10,4 C) 10,04 D) 1,04 E) 1,4

6. $\sqrt{\frac{2,56}{0,04}} + \sqrt{\frac{1,44}{0,09}} + \frac{0,2}{0,02}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 25 B) 22 C) 16 D) 12 E) 6

7. $(4\sqrt{3} - \frac{9}{\sqrt{3}}) : \sqrt{27}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -3 B) -1 C) $-\sqrt{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

8. $\frac{1}{\sqrt{10}+3} - \frac{1}{\sqrt{10}-3}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $-\sqrt{10}$ B) -4 C) $-\frac{9}{2}$ D) -5 E) -6

9. $2\sqrt{\frac{1}{2}} - 6\sqrt{\frac{1}{8}} - 10\sqrt{\frac{1}{32}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{5}$ C) $-\frac{7\sqrt{2}}{4}$ D) $-2\sqrt{2}$ E) $-5\sqrt{2}$

10. $\frac{\sqrt{50} - \sqrt{72} + \sqrt{8}}{\sqrt{98} - \sqrt{18}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $-\sqrt{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 4

11. $\sqrt{22 + \sqrt{11 - \sqrt{1 + \sqrt{49}}}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. $a = \sqrt{2}$, $b = \sqrt{3}$
olduğuna göre, $\sqrt{3,84}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) ab B) $\frac{2}{3}ab$ C) 3ab D) $\frac{4}{5}ab$ E) $\frac{ab}{2}$

13. $\frac{12x\sqrt{\frac{y}{x}} + 4y\sqrt{\frac{x}{y}}}{2x\sqrt{\frac{y}{x}} + 6y\sqrt{\frac{x}{y}}}$
işleminin sonucu nedir?
A) $\sqrt{x}$ B) $\sqrt{y}$ C) $2\sqrt{xy}$ D) 2 E) 4

14. $\sqrt[3]{250} - \sqrt[3]{128} + \sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{54}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $6\sqrt[3]{2}$ B) $\sqrt[3]{2}$ C) 0 D) $-3\sqrt[3]{2}$ E) $4\sqrt[3]{2}$

15. $a > 0$ için,
 $\sqrt{5a^2 + \frac{5a^2}{4}} + \sqrt{7a^2 - \frac{3a^2}{4}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -2a B) -a C) 3a D) 5a E) 6a

16. $(\sqrt{\frac{11}{2}} - \sqrt{\frac{2}{11}}) : \frac{1}{\sqrt{22}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\sqrt{7}$ B) 9 C) 11 D) $\sqrt{11}$ E) $\sqrt{22}$

KÖKLÜ SAYILAR

TEST
20

1. $x \in \mathbb{R}$ ve $2 < x < 3$ için,

$$\sqrt{x^2 - 4x + 4} - \sqrt{x^2 - 10x + 25}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) $2x - 7$ C) -7 D) 3 E) $2x - 3$

- 2.

$$\frac{\sqrt{\sqrt{15} - \sqrt{6}} \cdot \sqrt{\sqrt{15} + \sqrt{6}}}{\sqrt{3}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt{6}$ D) $3\sqrt{3}$ E) 6

- 3.

$$\sqrt{6 + 2\sqrt{5}} \cdot (\sqrt{\sqrt{5} - 1})(\sqrt{\sqrt{5} + 1})$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

- 4.

$$\sqrt{\frac{x}{y}} - \sqrt{\frac{y}{x}} = \sqrt{xy}$$

ifadesinde x in y türünden eşiti nedir?

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

- 5.

$$\sqrt{0,09} + \sqrt[3]{0,027} - \sqrt{0,49} + \sqrt[3]{0,064}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) 1 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{7}{10}$

- 6.

$$\sqrt{x + \sqrt{112 + \sqrt{76 + \sqrt{19 + \sqrt{36}}}}} = 4$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

- 7.

$$\sqrt{4 + \sqrt{12}} \cdot (\sqrt{3} - 1)$$

çarpımının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2\sqrt{7}$ B) $2 - \sqrt{3}$ C) 2 D) $\sqrt{3} - 1$ E) $\sqrt{3} + 1$

- 8.

$$a = \sqrt{2}, b = \sqrt{3}$$

olduğuna göre, $\sqrt{0,0012}$ sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) ab B) $\frac{ab}{10}$ C) $\frac{ab}{100}$ D) $100a^2b$ E) $\frac{a^2b}{100}$

- 9.

$$x \cdot \sqrt{0,1} = x - \sqrt{0,1}$$

olduğuna göre, x değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{10} - 1}{9}$ B) $\frac{\sqrt{10} + 1}{9}$ C) $\frac{\sqrt{10} - 1}{10}$
D) $\frac{\sqrt{10} + 1}{10}$ E) $\frac{\sqrt{10} - 1}{5}$

- 10.

$$\frac{\sqrt[6]{8 - x} + \sqrt{x - 3}}{\sqrt[3]{x - 5}}$$

ifadesi bir gerçekte sayı gösterdiğine göre, x in alabileceği tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 33 B) 30 C) 28 D) 25 E) 21

11. $x < 0$ için,

$$\sqrt{4x^2 - \sqrt{16x^2 - 5x - \sqrt{25x^2}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

- 12.

$$\sqrt{(\sqrt{5} - 4)^2} + \sqrt{(\sqrt{5} - 2)^2} + \sqrt{(-3)^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

- 13.

$$\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[5]{6} \cdot \sqrt[12]{2}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 6 B) $\sqrt{6}$ C) $\sqrt[3]{6}$ D) $\sqrt[5]{6}$ E) $\sqrt[12]{6}$

- 14.

$$\sqrt{5 - 2\sqrt{6}} \cdot \sqrt[3]{5 + 2\sqrt{6}}$$

çarpımının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ B) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ C) $\sqrt[3]{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$
D) $\sqrt[3]{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ E) $\sqrt[3]{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$

- 15.

$$\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{35} - \sqrt{15}} + \frac{\sqrt{14}}{\sqrt{6} - \sqrt{14}} + 2$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) $\sqrt{3}$

- 16.

$$\sqrt{\sqrt{2} - 1} + \sqrt{\sqrt{2} + 1} = a$$

olduğuna göre, $a^2 - 2$ kaçtır?

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

1. $\frac{10}{(\sqrt[3]{11}-1)(\sqrt[3]{11}+1)(\sqrt{11}+1)}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 1 B) $1+\sqrt[3]{11}$ C) $1+\sqrt[3]{11}$
D) $1+\sqrt{11}$ E) $1-\sqrt[3]{11}$
2. $\frac{\sqrt{12x^2-3}-\sqrt{1-4x^2}+4x+6}{6x-2}=A$
eşitliği veriliyor. Buna göre, A'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?
A) $3x-2$ B) $x+4$ C) 2 D) 8 E) $\frac{36}{5}$
3. $5+2\sqrt{6}$ sayısının çarpma işlemine göre tersi $a+b\sqrt{6}$ dir. Buna göre, $a-2b$ kaçtır?
A) 12 B) 9 C) 6 D) 3 E) 1
4. $a=\sqrt{\frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}-2}}$
olduğuna göre, $a-\frac{1}{a}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) $\sqrt{2}$ D) 4 E) 1

5. $x=\sqrt{3}-5$
olduğuna göre, $\frac{\sqrt[3]{(-x)^3}+\sqrt{x^2}}{\sqrt[2]{(-x)^2}}$ ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?
A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4
6. $\sqrt[4]{27}\sqrt[4]{27}\sqrt[4]{27}\dots + \sqrt[3]{16}\sqrt[3]{16}\sqrt[3]{16}\dots = x$
olduğuna göre x in değeri kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9
7. $2+\frac{\sqrt{2}}{1+\frac{1}{1+\sqrt{2}}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{2}+1$ D) $\sqrt{2}+2$ E) 3
8. $a=8-\sqrt{60}$
olduğuna göre, $\sqrt{3}+\sqrt{a}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) 3 B) $\sqrt{5}$ C) 5 D) $3\sqrt{5}$ E) 4

9. $\sqrt{(-7)^2} + \sqrt[3]{(-4)^3} - \sqrt[4]{(-5)^4 \cdot 9^2}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -12 B) -10 C) -1 D) 15 E) 18
10. $x=\frac{1}{\sqrt[4]{9^n}}$
olduğuna göre, 3^{n+2} nin x cinsinden eşiti nedir?
A) x^2 B) $9x^2$ C) $3x^2$ D) $9+x^2$ E) x^2+3
11. $\sqrt{\frac{12^x+12^x+12^x+12^x}{3^x+3^x+3^x+3^x}}=\frac{1}{32}$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) -6 B) -5 C) -3 D) -2 E) -1
12. $\sqrt{1+\frac{3}{5}} \cdot \sqrt{1+\frac{3}{6}} \dots \sqrt{1+\frac{3}{67}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $2\sqrt{17} \cdot \sqrt{23}$ B) $\frac{\sqrt{28}}{3}$ C) $\sqrt{21} \cdot \sqrt{35}$
D) $\frac{\sqrt{33}}{3}$ E) 2
13. $x < \frac{1}{2}$ olmak üzere;
 $\sqrt{x^2-x+\frac{1}{4}} - \sqrt{x^2-2x+1}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $-\frac{3}{2}$ B) $2x$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $-2x$ E) $\frac{1}{2}$
14. $\sqrt[8]{x} < \sqrt[4]{4\sqrt[3]{\frac{1}{2}\sqrt{32}}}$
eşitsizliğini sağlayan en büyük x tamsayısı kaçtır?
A) 22 B) 27 C) 29 D) 31 E) 32
15. $16^{2x}=5$
olduğuna göre, 16^{7x} kaçtır?
A) 125 B) 625 C) $125\sqrt{5}$
D) $25\sqrt{5}$ E) $625\sqrt{5}$
16. $\sqrt[4]{2^{9-20x} + \frac{48}{32^{4x-1}}} = 16$
eşitliğini sağlayan x kaçtır?
A) $-\frac{3}{10}$ B) $-\frac{2}{9}$ C) $-\frac{1}{5}$ D) $-\frac{3}{20}$ E) $-\frac{1}{4}$

1.

$$x = \sqrt{\frac{1}{16}} - \sqrt{\frac{1}{25}}$$

$$y = \sqrt{\frac{1}{16} - \frac{1}{25}}$$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ kaçtır?

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

2.

$$\sqrt{x^2 - 6x + 9} = \sqrt{(-5)^4}$$

olduğuna göre, x in alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

- A) -2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 10

3.

$$\sqrt{\frac{1}{x}} \sqrt[4]{x} = 3$$

olduğuna göre, $\sqrt{x^3} \cdot \sqrt{\frac{1}{x}}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) $3\frac{24}{17}$ B) $3\frac{21}{10}$ C) $3\frac{15}{8}$ D) $3\frac{12}{5}$ E) $3\frac{14}{9}$

4. $a > 0$ olmak üzere;

$$\frac{a + \sqrt{2^{a-2} + 2^{a-2} + 3 \cdot 2^{a-1}}}{\sqrt[3]{3^{a+1} \cdot \frac{1}{3^{1-a}}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{3}{10}$

5.

$$(\sqrt{6} - \sqrt{5})^{-2}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $10 - 2\sqrt{30}$ B) $11 - 2\sqrt{30}$ C) $10 + 2\sqrt{30}$
D) $11 + 2\sqrt{30}$ E) $12 - 2\sqrt{30}$

6.

$$\sqrt{(2\sqrt{2} - 5)^2} + \sqrt{9 - 4\sqrt{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $4\sqrt{2} - 6$ B) $4(\sqrt{2} - 1)$ C) 4
D) 2 E) $2(\sqrt{2} + 1)$

7.

$x < 0$ olmak üzere;

$$x < 0 \text{ ve } \sqrt{x^2 + \frac{9x^2}{16}} - \sqrt{x^2 - \frac{7x^2}{16}} = 5$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -10 B) -8 C) -6 D) -5 E) -4

8.

$$\sqrt{9^{0,25} + 8^{0,3}} \cdot (\sqrt{3} - 1)$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

9.

$$\frac{\sqrt[4]{0,3}}{3^{2x-1}} = \frac{3^{-x+3}}{9^{2x-1}}$$

eşitliğini gerçekleştiren x değeri kaçtır?

- A) $\frac{19}{17}$ B) $\frac{17}{12}$ C) 8 D) $\frac{15}{4}$ E) $\frac{11}{3}$

10.

$$\sqrt{25x^2 - 75} - \sqrt{16x^2 - 48} = 3$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

11.

$$(5\sqrt{3} - 3\sqrt{2})^2 \cdot (\sqrt{75} + \sqrt{18})^2$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 57^2 B) 57 C) $4\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{5}$ E) $\sqrt{57}$

12. $x < -4$ olmak üzere;

$$\frac{\sqrt{x^2 - 5x + 5} - \sqrt{x^2 - 2x + 1}}{x^2 + x + \sqrt{x^2 + 8x + 16}}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{-1}{x+2}$ B) $\frac{1}{x+2}$ C) $x-2$
D) $x+2$ E) $\frac{1}{x^2-4}$

13.

$$\sqrt[5]{\frac{a}{\sqrt{y \cdot b}}} = \sqrt{3}$$

olduğuna göre, y kaçtır?

- A) $\frac{b^2}{32a^2}$ B) $\frac{a^2}{243b}$ C) $\frac{a}{32b}$
D) $\frac{b^2}{16a}$ E) $\frac{a^3}{81b}$

14. $x = 11,74$ ve $y = 4,26$ olmak üzere;

$$\sqrt[4]{(x-y)^2 + 4xy}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 16

15. x ve y gerçel sayılar olmak üzere;

$$\frac{\sqrt{x} + \sqrt{y}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} = \frac{7}{4}$$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{121}{9}$ B) $\frac{116}{15}$ C) $\frac{100}{21}$ D) $\frac{9}{121}$ E) $\frac{21}{100}$

16.

$$5^x = a \text{ ve } \sqrt[3]{a^3 a} = 625$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

1. $\sqrt{\frac{7+2\sqrt{12}}{7-2\sqrt{12}}} - \sqrt{\frac{7-2\sqrt{12}}{7+2\sqrt{12}}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 7 B) $4\sqrt{3}$ C) 8 D) $8\sqrt{3}$ E) 14

2. $x > 0, y > 0$ ve
 $5(\sqrt{x} - \sqrt{y}) = \sqrt{x} + 2\sqrt{y}$
olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ kaçtır?
A) $\frac{7}{5}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{16}{49}$ D) $\frac{49}{16}$ E) $\frac{8}{19}$

3. $\sqrt[6]{14+6\sqrt{5}} \cdot \sqrt[3]{3-\sqrt{5}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 14 B) $\sqrt[3]{6}$ C) $\sqrt[3]{4}$ D) 1 E) -1

4. $\sqrt{8-\sqrt{60}} + \sqrt{3-2\sqrt{2}} \cdot \sqrt{3+2\sqrt{2}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\sqrt{5}-\sqrt{3}$ B) $\sqrt{5}+\sqrt{3}$ C) $\sqrt{5}-\sqrt{3}+1$
D) $\sqrt{5}+\sqrt{3}+1$ E) $\sqrt{5}-\sqrt{2}+1$

5. $\sqrt[3]{\sqrt{x^3}\sqrt{x^2}\sqrt{x^4}} = \sqrt[18]{3^7}$
olduğuna göre $\left(-\frac{1}{x}\right)^{-4}$ kaçtır?
A) 243 B) 81 C) 27 D) -27 E) -81

6. $\frac{\sqrt{399 \cdot 401 + 1} \cdot \sqrt{3}}{2\sqrt{27} + \sqrt{48}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 38 B) 39 C) 40 D) $40\sqrt{3}$ E) 400

7. $\frac{\sqrt[3]{ab} \cdot \sqrt[5]{a^2b}}{\sqrt[10]{a^6 \cdot b^5}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\sqrt[15]{ab^2}$ B) $\sqrt[30]{ab}$ C) $\sqrt[30]{a^4b}$
D) $\sqrt[15]{a}$ E) $\sqrt[15]{b}$

8. $\sqrt{\sqrt{x+3+\sqrt{12x}} \cdot \sqrt{x+3-\sqrt{12x}}} = 4$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 7 B) 10 C) 12 D) 17 E) 19

9. $\sqrt[4]{898 \cdot 902 + 4}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 26 B) 28 C) 30 D) 32 E) 34

10. $A = \sqrt[4]{2 \sqrt{3 \sqrt[4]{2 \sqrt{3} \dots}}}$
ifadesinin eşiti kaçtır?
A) $\sqrt[4]{10}$ B) $\sqrt[4]{12}$ C) $\sqrt[4]{15}$ D) $\sqrt[4]{12}$ E) $\sqrt[4]{10}$

11. $\sqrt{x \sqrt{x \sqrt{x \dots}}} + \sqrt[3]{x \sqrt[3]{x \sqrt[3]{x \dots}}} = 20$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 4 B) 9 C) 16 D) 36 E) 64

12. $A = \frac{9^x}{9^y} + \frac{9^y}{9^x} + 2$
olduğuna göre, $\sqrt{A}$ kaçtır?
A) 9^x B) 9^y C) $\frac{9^x + 9^y}{3^x \cdot 3^y}$
D) $\frac{9^{x+y}}{3^x + 3^y}$ E) $\frac{9^x + 9^y}{3^x \cdot 3^y}$

13. $a = 1 + \sqrt{2}$
 $b = 1 - \sqrt{2}$
olduğuna göre, $a^3 + b^3$ kaçtır?
A) $7\sqrt{2}$ B) $9\sqrt{2}$ C) 12 D) 14 E) 18

14. $x, y > 0$ olmak üzere;
 $\frac{x\sqrt{y} + y\sqrt{x}}{\sqrt{xy}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\sqrt{x}$ B) $\sqrt{y}$ C) $\sqrt{x} - \sqrt{y}$
D) $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ E) $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}}$

15. $\frac{25^{\frac{1}{3}} - 9^{\frac{1}{3}}}{\left(\frac{1}{5^{\frac{1}{3}}} + \frac{1}{3^{\frac{1}{3}}}\right) \cdot \left(\frac{1}{5^{\frac{1}{6}}} - \frac{1}{3^{\frac{1}{6}}}\right)}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{3}$ B) $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{3}$ C) $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{3}$
D) $\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{3}$ E) $\sqrt{5} + \sqrt{3}$

16. a ve b tamsayılar olmak üzere,
 $a\sqrt{5} + b\sqrt{5} = 4a - 3b + 49$
olduğuna göre, $|a - b|$ kaçtır?
A) 0 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

1. a ve b pozitif reel sayılardır.

$$a = b + 4$$

$$\frac{4}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} - \frac{b}{\sqrt{b}} \text{ ifadesinin eşiti kaçtır?}$$

- A) $\sqrt{a}$ B) $\sqrt{b}$ C) $4\sqrt{a}$ D) $4\sqrt{b}$ E) $\sqrt{a}-\sqrt{b}$

- 2.

$$\sqrt{\frac{36}{81} - \frac{15}{9} + \frac{25}{16}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{7}{12}$ B) $\frac{8}{11}$ C) $\frac{9}{14}$ D) $\frac{13}{15}$ E) $\frac{16}{21}$

- 3.

$$\sqrt{15 \cdot a} + \sqrt{30 \cdot b} = c \cdot \sqrt{5}$$

eşitliğini sağlayan en küçük a, b ve c pozitif tamsayılarının toplamı kaçtır?

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

- 4.

$$2^x = a \text{ ve } \sqrt{4^x - \sqrt{4^x}} = b$$

olduğuna göre, $\frac{b}{\sqrt{a}}$ kaçtır?

- A) 2^x B) 4^x C) 1 D) $\sqrt{2^x-1}$ E) $\sqrt{2^x+1}$

- 5.

$$A = \sqrt{-x^2 + 4xy - 4y^2} + \frac{4x+2y}{2x+y} \text{ olmak üzere;}$$

A bir gerçel sayı olduğuna göre, A kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

- 6.

$$\sqrt[4]{x^4 + x - y - 6} = x$$

$$\sqrt{x + y + 13} = 5$$

sistemini sağlayan x ve y sayıları için, x . y aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 27 B) 26 C) 24 D) 21 E) 20

- 7.

x < 0 ise,

$$\frac{9x^2 - 1}{\sqrt{9x^2 - 6x + 1}} - \frac{\sqrt[6]{x^6}}{\sqrt[3]{x^3}}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

- 8.

$$a = 6 + \sqrt{5}$$

$$b = \sqrt{5}$$

olduğuna göre, $\sqrt{\frac{a+b}{a+3-b}}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{5}-1}{3}$ C) $\frac{\sqrt{5}+1}{3}$
D) $\sqrt[4]{5}$ E) $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{3}$

- 9.

$$a = \sqrt{5} - 2$$

$$b = \sqrt{5} + 2$$

olduğuna göre, $\left(\frac{a}{b} - \frac{b}{a}\right)^{-1}$ kaçtır?

- A) $-8\sqrt{5}$ B) $-6\sqrt{5}$ C) $\frac{-\sqrt{5}}{40}$
D) $\frac{-\sqrt{5}}{8}$ E) $\frac{-\sqrt{5}}{5}$

- 10.

$$a = 2^{\frac{1}{4}}$$

$$b = 3^{\frac{1}{6}}$$

$$c = 5^{\frac{1}{3}}$$

sayıları arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $c > b > a$ B) $b > c > a$ C) $a > b > c$
D) $b > a > c$ E) $a > c > b$

- 11.

$$x = \sqrt[4]{3}$$

olduğuna göre, $(x+1)(x-1)(x^2+1)$ çarpımı kaçtır?

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

- 12.

$$\sqrt{a - \sqrt{a + \sqrt{a - \sqrt{a + \dots}}}} - 1 = 0$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

- 13.

$$\frac{\sqrt{15} - \sqrt{6} + \sqrt{10} - 2}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \frac{4}{\sqrt{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{5} - \sqrt{2}$
D) $\sqrt{5} + \sqrt{2}$ E) $2\sqrt{5}$

- 14.

$$\frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{15} + \sqrt{5} + \sqrt{3} + 1}$$

ifadesinin sonucu nedir?

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

15. x > 5 iken,

$$\sqrt{x-4+2\sqrt{x-5}} - \sqrt{x-5}$$

ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -1 B) 0 C) $\sqrt{x-5}$ D) 1 E) x-5

- 16.

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

olduğuna göre, x . (x+1)(x+2) nin x cinsinden eşiti kaçtır?

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

KÖKLÜ SAYILAR

TEST
25

1. $\sqrt{42 + \sqrt{42 + \sqrt{42} \dots}} - x = \sqrt{3x + 1 + 2\sqrt{3x}}$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $a = \sqrt{6} + 6$
olduğuna göre, $a^2 - 12a + 37$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

3. $\frac{\sqrt{8} + 2}{1 + \sqrt[3]{8}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\sqrt[3]{2}$ B) $\sqrt[3]{6}$ C) 1 D) 2 E) 8

4. $x, y \in \mathbb{N}$ için,
 $\sqrt{5^{x-2}} = \frac{1}{(0,04)^y}$ eşitliği veriliyor.
Bu koşulları gerçekleyen x değeri aşağıdakilerden hangisi **olamaz**?
A) 34 B) 28 C) 26 D) 22 E) 18

5. $x = \sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5}$
 $y = \sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}$
 $z = \sqrt{10} - \sqrt{15}$
olduğuna göre, $x^2z - y^2z$ kaçtır?
A) 20 B) 10 C) -10 D) -20 E) -40

6. $(\sqrt{5} + 1 - \sqrt{6})(\sqrt{5} + 1 + \sqrt{6})$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $3\sqrt{5} + 1$ B) $\sqrt{5} + 2$ C) $2\sqrt{5} - 3$
D) $2\sqrt{5}$ E) $\sqrt{5} + 4$

7. $\sqrt{\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{3}} \cdot \sqrt{\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{3}} \cdot \sqrt{\sqrt[3]{25} + \sqrt[3]{15} + \sqrt[3]{9}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 8 B) 4 C) 2 D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

8. $\sqrt{\frac{4x-3}{4x+3}} \cdot \frac{4x+3}{4x-3} = 5$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) $\frac{13}{16}$ B) $\frac{15}{16}$ C) $\frac{16}{17}$ D) $\frac{18}{19}$ E) $\frac{19}{20}$

9. x ve $\sqrt{y}$ birer rakam olmak üzere;
 $\sqrt{0, \overline{x}} + \sqrt{0,00\overline{y}} = \sqrt{0,225}$
olduğuna göre, x + y kaçtır?
A) 32 B) 28 C) 26 D) 24 E) 21

10. $\frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[4]{3}}{\sqrt[3]{3} \sqrt{9} \sqrt{3}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\sqrt[4]{3}$ B) $\sqrt[3]{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{3}$ E) $3\sqrt[3]{3}$

11. $\frac{\sqrt[3]{81} + \sqrt[3]{72}}{\sqrt[12]{81}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\sqrt[3]{3}$ B) $\sqrt{3}$ C) $2\sqrt[3]{3}$ D) $3\sqrt[3]{3}$ E) $4\sqrt[3]{3}$

12. x pozitif bir tamsayı olmak üzere;
 $A = x^2 \sqrt{x^3 \sqrt[3]{x}}$
olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi ras-yoneldir?
A) A^3 B) A^4 C) A^5 D) A^7 E) A^8

13. $\frac{\sqrt[10]{x} - 9}{\sqrt[20]{x} + 3} = 6$
eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?
A) 3^{20} B) 3^{24} C) 3^{30} D) 3^{36} E) 3^{40}

14. $x > 1$ olmak üzere;
 $\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1} = 2x$
olduğuna göre, $x^4 - x^3$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) $-\frac{1}{16}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

15. $\frac{a\sqrt{b} - b\sqrt{a}}{a-b} = 1$
olduğuna göre, $\sqrt{a}$ nın b cinsinden değeri kaçtır?
A) $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}+1}$ B) $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}-1}$ C) $\frac{b}{b-2}$
D) $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}+2}$ E) $\frac{\sqrt{b}-1}{\sqrt{b}}$

16. $\frac{1}{\sqrt{a+1}} \cdot \frac{3}{\sqrt[4]{a+1}} \cdot \frac{5}{\sqrt[3]{a+1}} = \sqrt[8]{a-1}$
olduğuna göre, a kaçtır?
A) 18 B) 16 C) 15 D) 14 E) 12

1. $\frac{x-3}{\sqrt{x}-\sqrt{3}} : \frac{\sqrt{x}+\sqrt{3}}{x-4} \cdot \frac{1}{\sqrt{x}-2}$
ifadesinin sadeleşmiş biçimi nedir?
A) 1 B) $\sqrt{x}+1$ C) $\sqrt{x}-1$
D) $\sqrt{x}+2$ E) $\sqrt{x}-2$
2. x ve y pozitif reel sayılar olmak üzere,
 $x \cdot \sqrt{y} + y \cdot \sqrt{x} = 8$
 $x \cdot y = 4$
olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?
A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16
3. $x = 144 \cdot z$ olduğuna göre,
 $\frac{\sqrt{x \cdot y \cdot z}}{\sqrt{z \cdot y \cdot x}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 3 B) $2\sqrt{3}$ C) 4 D) $3\sqrt{2}$ E) 5
4. $\sqrt{a} - \sqrt{b} = 16$
 $a - b = 544$
olduğuna göre, $\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}$ kaçtır?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 14

GÜR YAYINLARI

www.gurayayinlari.com

GÜR YAYINLARI

134

5. $\frac{x-5\sqrt{x}+6}{x-2\sqrt{x}}$
ifadesinin sadeleşmiş biçimi nedir?
A) $1 - \frac{1}{\sqrt{x}}$ B) $2 - \frac{3}{\sqrt{x}}$ C) $1 - \frac{3}{\sqrt{x}}$
D) $2 + \frac{1}{\sqrt{x}}$ E) $1 - \frac{2}{\sqrt{x}}$
6. x ve y birbirinden farklı pozitif tamsayılar olmak üzere;
 $3^{\sqrt{x}+\sqrt{y}} = 81$
olduğuna göre, $|x-y|$ kaçtır?
A) 10 B) 8 C) 7 D) 6 E) 4
7. $\sqrt{7} + \sqrt{6} = x^2$
olduğuna göre,
 $\sqrt{\sqrt{7}+1} + \sqrt{\sqrt{7}-1}$
sayısının x cinsinden eşiti nedir?
A) x B) $\sqrt{x}$ C) $2\sqrt{x}$ D) $\frac{\sqrt{x}}{2}$ E) $x\sqrt{2}$
8. $\sqrt{x-\sqrt{5}} - \sqrt{x+\sqrt{5}} = -\sqrt[4]{16}$
denklemini sağlayan x değeri kaçtır?
A) $-\sqrt{5}$ B) $\sqrt{2}$ C) 3 D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

9. x ve y pozitif gerçel sayılar olmak üzere;

$$\frac{\sqrt{x}+\sqrt{y}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} = 2$$

- olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 9

10. a ve b pozitif gerçel sayılardır.

$$\sqrt{a-2\sqrt{b}} + \sqrt{a+2\sqrt{b}} = \sqrt{2}$$

- olduğuna göre, $2a - 4b$ kaçtır?
A) -2 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

- 11.

$$\sqrt{\sqrt{3^{x+2} \cdot 16}} + \sqrt{3^x} = 9$$

- eşitliğini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?
A) 2 B) 6 C) 8 D) 10 E) 11

- 12.

$$\sqrt{x \sqrt{x \sqrt{x \sqrt{x \sqrt{x}}}}} = \sqrt{2 \sqrt{2 \sqrt{2 \sqrt{2}}}}$$

- olduğuna göre, x^{31} ifadesinin eşiti kaçtır?
A) 2^{30} B) 2^{28} C) 2^{24} D) 2^{22} E) 2^{20}

1) D 2) D 3) B 4) A 5) C 6) B 7) E 8) D 9) E 10) B 11) A 12) A 13) B 14) C 15) B 16) D

- 13.

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

- ifadesinin eşiti kaçtır?
A) 1 B) $\frac{1}{x}$ C) $\frac{1}{x-1}$ D) x E) x+1

14. $x = 64y$ olduğuna göre,

$$\frac{\sqrt{x \sqrt{z \sqrt{y}}}}{\sqrt{y \sqrt{z \sqrt{x}}}}$$

- ifadesinin eşiti kaçtır?
A) $\sqrt[4]{2}$ B) $2\sqrt[4]{2}$ C) $4\sqrt[4]{2}$ D) 4 E) 8

- 15.

$$\sqrt{x-\sqrt{x}-1} = 1$$

- olduğuna göre, $\sqrt{x+2\sqrt{x}}$ ifadesinin eşiti kaçtır?
A) $\sqrt{6}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{2}$ E) $3\sqrt{3}$

- 16.

$$a = \sqrt{5+\sqrt{x}}$$

$$b = \sqrt{5-\sqrt{x}}$$

$$a^4 - b^4 = 40\sqrt{3}$$

- olduğuna göre, x kaçtır?
A) 24 B) 18 C) 16 D) 12 E) 9

GÜR YAYINLARI

www.gurayayinlari.com

GÜR YAYINLARI

135

KÖKLÜ SAYILAR

TEST
27

1. $\sqrt{11+\sqrt{15}} = x\sqrt{3} + y\sqrt{5}$
olduğuna göre, $\frac{3x}{y} + \frac{5y}{x}$ kaçtır?
A) 6 B) 9 C) 11 D) 12 E) 22

2. $\frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}+\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}-\sqrt{5}}{2\sqrt{6}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\sqrt{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{6}$

3. $\sqrt{a} - 2\sqrt{a+8} + 5 = 0$
olduğuna göre, $\sqrt{6a+\sqrt{32a}}$ ifadesinin eşiti kaçtır?
A) $\sqrt{2}+2$ B) $\sqrt{2}+3$ C) $\sqrt{2}+1$ D) 3 E) 1

4. $a \cdot b < 0$ ve
 $A = \frac{\sqrt{b^2 - 4\sqrt{a^4} \cdot \sqrt{b^2}}}{b}$
olduğuna göre, A'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?
A) a B) b C) 2b D) 2a E) a+b

5. $x > 9$ olmak üzere;
 $\sqrt{x+2\sqrt{x}+1} - \sqrt{x+9-6\sqrt{x}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) x B) -x C) $2\sqrt{x}-2$ D) 2 E) 4

6. $\frac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} = x$
olduğuna göre, $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}$ ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{3x}{5}$ B) $\frac{3x}{4}$ C) $\frac{2x}{3}$ D) 2x E) 3x

7. $A = \sqrt{x^2+9} + \sqrt{x^2+4}$
olduğuna göre, $\sqrt{x^2+9} - \sqrt{x^2+4}$ ifadesinin A cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{3}{A}$ B) $\frac{A}{3}$ C) $\frac{5}{A}$ D) $\frac{A}{5}$ E) $\frac{A}{5} - 1$

8. $\sqrt[3]{x^4 \sqrt{x \sqrt{x^2}}} = \sqrt[3]{3 \sqrt[4]{3 \sqrt[3]{3}}}$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 1 B) 3 C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt[3]{3}$ E) $3\sqrt[3]{3}$

9. $a^2 - a = 25$
olduğuna göre, $\sqrt{\frac{a}{a-1}} - \sqrt{\frac{a-1}{a}}$ ifadesinin pozitif değeri kaçtır?
A) 225 B) 75 C) 25 D) 5 E) $\frac{1}{5}$

10. $a = \sqrt[3]{15}$
 $b = \sqrt{30}$
 $c = \sqrt[4]{60}$
olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?
A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < c < a$
D) $c < b < a$ E) $c < a < b$

11. $\left(\frac{2}{\sqrt{5}} + 1\right) \cdot \left(\sqrt{\frac{9}{4}} - \sqrt{5}\right)$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{10}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

12. $\sqrt{\frac{8+\sqrt{14}}{8-\sqrt{14}}} + \sqrt{\frac{8-\sqrt{14}}{8+\sqrt{14}}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{6\sqrt{2}}{5}$ B) $\frac{8\sqrt{2}}{5}$ C) $\frac{9\sqrt{2}}{4}$ D) $\frac{11\sqrt{2}}{5}$ E) $10\sqrt{2}$

13. $\sqrt{x+y-2\sqrt{x \cdot y}} = \frac{x-y}{8}$
 $x \cdot y = 9$
olduğuna göre, x+y kaçtır?
A) 58 B) 56 C) 54 D) 52 E) 48

14. $\frac{2}{\sqrt{x}-\sqrt{x-1}} > 24$
eşitsizliğini sağlayan en küçük x doğal sayısı kaçtır?
A) 35 B) 36 C) 37 D) 38 E) 39

15. $\frac{1}{\sqrt[3]{(x-3)^2}} = 9$
eşitliğini sağlayan en küçük x gerçel sayısı nedir?
A) -12 B) $-\frac{81}{20}$ C) $-\frac{63}{25}$ D) $\frac{80}{27}$ E) $\frac{82}{27}$

16. $\sqrt{(x+2)\sqrt{\sqrt{(x+2)}}} = \sqrt[4]{9\sqrt{3}}$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1.

$$\sqrt{89^2 - 177}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 89 B) 88 C) 87 D) 86 E) 85

2.

$$\frac{12}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{2} - \sqrt{3} - \sqrt{15}$ B) $\sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{30}$
C) $2\sqrt{3} - 3\sqrt{2} - \sqrt{15}$ D) $2\sqrt{2} - 3\sqrt{2} - \sqrt{30}$
E) $3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} - \sqrt{30}$

3.

$$\sqrt{\sqrt{13} - \sqrt{5}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{13} + \sqrt{5}} \cdot \sqrt[6]{\sqrt{13} + \sqrt{5}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $\sqrt[3]{2}$ D) $\sqrt[3]{4}$ E) 2

4.

$$\frac{\sqrt{16x + 16 + 16\sqrt{4x}}}{\sqrt{16x + 4}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt{x}$ C) 2 D) $2\sqrt{x}$ E) $\sqrt{x} + 1$

5.

$$x = \sqrt{3} - \sqrt{2} + 2$$

$$y = \sqrt{3} + \sqrt{2} + 2$$

olduğuna göre, $x^2 - y^2 - 4x + 4y$ ifadesinin eşiti nedir?

- A) $-3\sqrt{2}$ B) $-4\sqrt{3}$ C) $-4\sqrt{6}$
D) $-6\sqrt{2}$ E) $-8\sqrt{6}$

6.

$$x = 5$$

$$y = \sqrt{12}$$

$$z = \sqrt[3]{36}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $x < y < z$ B) $z < y < x$ C) $z < x < y$
D) $x < z < y$ E) $y < x < z$

7.

$$a = \sqrt{27 : \sqrt{27 : \sqrt{27 : \dots}}}$$

$$b = \sqrt{6 \cdot \sqrt{6 \cdot \sqrt{6 \cdot \dots}}}$$

$$c = \sqrt{56 + \sqrt{56 + \sqrt{56 + \dots}}}$$

$$d = \sqrt{30 - \sqrt{30 - \sqrt{30 - \dots}}}$$

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

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

8.

$$(7 - 4\sqrt{3})^{25} \cdot (2 + \sqrt{3})^{51} - 2 + \sqrt{3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) $2\sqrt{3}$

9.

$$\frac{x-9}{\sqrt{7}-4} < \sqrt{7} + 4$$

eşitsizliğini sağlayan x değerlerinin en geniş aralığı nedir?

- A) $x < 0$ B) $x > 0$ C) $\emptyset$ D) $\mathbb{R}$ E) $\mathbb{R} - \{0\}$

10.

$$x = \sqrt{20} - \sqrt{15}$$

$$y = \sqrt{20} + \sqrt{15}$$

olduğuna göre, $\sqrt{x^2 - 4xy + y^2}$ işleminin sonucu nedir?

- A) 5 B) $5\sqrt{2}$ C) 6 D) $6\sqrt{2}$ E) 8

11. $x, y \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere;

$$\frac{x\sqrt{y} + y\sqrt{x}}{\sqrt{xy}} - \sqrt{x}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{\frac{x}{y}}$ B) $\sqrt{y} - \sqrt{x}$ C) $\sqrt{\frac{y}{x}}$
D) $\sqrt{y} + \sqrt{x}$ E) $\sqrt{y}$

12. $y \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere;

$$3^x = 5 + y$$

$$3^{-x} = 5 - y$$

olduğuna göre, $\sqrt{28 + 4y}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{6} - 2$ B) $\sqrt{6} - 4$ C) $2(\sqrt{6} + 1)$
D) $\sqrt{6} + 1$ E) $\sqrt{6} - 1$

13.

$$A = \sqrt{2 + \sqrt{2}}$$

$$B = \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2}}}$$

$$C = \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2}}}}$$

$$D = \sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2}}}}$$

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

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

14. $a, b, c \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere;

$$\sqrt{a \cdot b \cdot c} - \sqrt{a \cdot b} = \sqrt{b}$$

olduğuna göre, $(\sqrt{c} - 1)$ in değeri nedir?

- A) $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}$ B) $\frac{\sqrt{b}}{b}$ C) $\frac{a}{b}$ D) $\frac{\sqrt{a}}{a}$ E) $\sqrt{a}$

15.

$$\frac{x\sqrt{x} - 3\sqrt{3}}{x + \sqrt{3x} + 3}$$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi nedir?

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

16. $x < -3$ olmak üzere;

$$\sqrt{x^2 + \frac{1}{4x^2} + 1} - \sqrt{x^2 + \frac{1}{4x^2} - 1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

KÖKLÜ SAYILAR

ÖSS - ÖYS YGS - LYS SORULARI

1. $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - \frac{2}{\sqrt{2}}$
ifadesinin kısaltılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) 0 B) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{2}$
(1985 - ÖYS)

2. $(0,04)^2 + \sqrt{0,0009}$
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
A) $83 \cdot 10^{-2}$ B) $162 \cdot 10^{-3}$ C) $32 \cdot 10^{-3}$
D) $19 \cdot 10^{-3}$ E) $316 \cdot 10^{-4}$
(1985 - ÖSS)

3. $\sqrt{4,9} + \sqrt{0,9}$
toplamının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
A) 1 B) 10 C) $\sqrt{10}$ D) $5\sqrt{10}$ E) $10\sqrt{10}$
(1987 - ÖSS)

4. $\frac{2}{2-\sqrt{2}}$
ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) 4 B) $-\sqrt{2}$ C) $2-\sqrt{2}$
D) $2+\sqrt{2}$ E) $4-\sqrt{2}$
(1987 - ÖSS)

5. $a = 2 + \sqrt{2}$
 $b = \frac{\sqrt{2a} \cdot \sqrt[4]{a^2}}{\sqrt{2} + \sqrt[3]{8}}$
olduğuna göre $a - b$ kaçtır?
A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $2\sqrt{2}$ D) $2-\sqrt{2}$ E) 4
(1989 - ÖYS)

6. $\sqrt{(-4)^2} - \sqrt{4^2} - (-2)^3$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -24 B) -16 C) -8 D) 0 E) 8
(1990 - ÖSS)

7. $\frac{1}{3-2\sqrt{2}} + \frac{1}{3+2\sqrt{2}}$
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
A) 6 B) 3 C) 2 D) $3+\sqrt{2}$ E) $3-\sqrt{2}$
(1990 - ÖSS)

8. $\sqrt{4+2\sqrt{3}} - \sqrt{4-2\sqrt{3}}$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) $2-\sqrt{2}$ B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 1 E) 2
(1990 - ÖYS)

9. $\frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}}{\sqrt{0,16} + \sqrt{0,36}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 0,6 B) 0,9 C) 6 D) 9 E) $2\sqrt{3}$
(1991 - ÖSS)

10. $x\sqrt{0,4} = 1$
olduğuna göre x kaçtır?
A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{\frac{5}{2}}$ C) $\sqrt{\frac{5}{3}}$ D) $\sqrt{\frac{5}{4}}$ E) $\sqrt{\frac{5}{6}}$
(1991 - ÖYS)

Öğreten Matematik Fasikülleri • KÖKLÜ SAYILAR ÖSS - ÖYS - YGS - LYS SORULARI

11. $\sqrt{x+\sqrt{x}} + \sqrt{x-\sqrt{x}} = 2$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{4}{3}$
(1991 - ÖYS)

12. $\sqrt{a^2} = |a|$ şeklinde tanımlandığına göre,
 $\frac{-\sqrt{(-3)^2} + \sqrt{9} - \sqrt{(-9)^2}}{\sqrt{(-3)^2}}$
işleminin sonucu nedir?
A) -9 B) -3 C) -1 D) 3 E) 9
(1992 - ÖSS)

13. $\sqrt{\frac{a}{b}} + \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = \sqrt{ab}$
olduğuna göre, b nin a türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{a}{a-1}$ B) $\frac{a}{1-a}$ C) $\frac{a}{a+1}$
D) $\frac{a-1}{a}$ E) $\frac{a+1}{a-1}$
(1992 - ÖYS)

14. $a = \sqrt{6} + 1$
 $b = \sqrt{6} - 1$
olduğuna göre, $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ toplamı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) $\frac{14}{5}$ E) $\frac{29}{7}$
(1994 - ÖSS)

15. $\frac{\sqrt{0,16} + \sqrt{0,04}}{\sqrt{0,36} - \sqrt{0,04}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) 2 E) 3
(1994 - ÖYS)

16. $\sqrt{9} + \sqrt{(-4)^2} - \sqrt{(-5)^2}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 10 E) 11
(1995 - ÖSS)

17. $\frac{\sqrt{6-2\sqrt{5}}}{\sqrt{6+2\sqrt{5}}}$
sayılarının aritmetik ortalaması kaçtır?
A) 6 B) 12 C) $\sqrt{5}$ D) $\sqrt{6}$ E) $6+\sqrt{6}$
(1995 - ÖYS)

18. 0,09'ın karekökü kaçtır?
A) 0,0081 B) 0,081 C) 0,81
D) 0,3 E) 0,03
(1996 - ÖSS)

19. $\frac{\sqrt{0,48} - \sqrt{0,27}}{\sqrt{1,47}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) 1 D) $\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}$
(1996 - ÖSS)

20. $\frac{3}{3+2\sqrt{2}} + \frac{3}{3-2\sqrt{2}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 6 B) 9 C) 12 D) 16 E) 18
(1996 - ÖSS)

21. $\frac{\sqrt{40} \cdot \sqrt{18}}{\sqrt{80}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 3 B) 2 C) 1 D) $4\sqrt{5}$ E) $2\sqrt{5}$
(1997 – ÖSS)

22. $\sqrt[3]{0,0256} \cdot \sqrt[3]{(0,008)^{-1}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 4 B) 2 C) 1 D) -1 E) -4
(1997 – ÖSS)

23. $\sqrt[3]{\left(\frac{1}{27}\right)^{-1}}$
ifadesinin değeri kaçtır?
A) -3 B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{9}$ E) 3
(1998 – ÖSS)

24. $\frac{1}{\sqrt{5}-1} - \frac{1}{\sqrt{5}+1}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 2
(1998 – ÖSS)

25. $x < 0$ olduğuna göre,
 $\frac{\sqrt{x^2}}{x}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -x B) -1 C) 0 D) 1 E) x
(1998 – ÖYS)

26. $\sqrt{(-4)^2} - \sqrt[3]{(-3)^3} + \sqrt{25}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -10 B) -2 C) 10 D) 12 E) 14
(1999 – ÖSS İPT.)

27. $a > 0, b < 0$ olduğuna göre,
 $\sqrt{(b-a)^2} - \sqrt{(2a-b)^2}$
ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $2a+3b$ B) $2b-3a$ C) $2b-a$
D) $-2a$ E) $-a$
(1999 – ÖSS)

28. $\sqrt[3]{2^5/x} = \sqrt[3]{2^5/3}$
olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?
A) 3^3 B) 3^4 C) 3^6 D) 2^7 E) 2^8
(2000 – ÖSS)

29. $\frac{\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}}{\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{1}{3}$ B) $\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{2}$ D) 0 E) 1
(2001 – ÖSS)

30. $a = \sqrt{2} + 1$ olduğuna göre,
 $a(a-1)(a-2)$
çarpımının sonucu kaçtır?
A) $\sqrt{2}$ B) $-\sqrt{2}$ C) $3-2\sqrt{2}$
D) $3+2\sqrt{2}$ E) 1
(2003 – ÖSS)

31. $\sqrt{10}(\sqrt{6,4} + \sqrt{0,4})$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\sqrt{3,8}$ B) $\sqrt{68}$ C) 6 D) 8 E) 10
(2003 – ÖYS)

32. $\frac{\sqrt{4,44} + \sqrt{9,99}}{\sqrt{111}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 0,05 B) 0,1 C) 0,5 D) 1 E) 5
(2005 – ÖSS)

33. $24^{\frac{1}{3}} - 6\left(24^{\frac{-1}{3}}\right) + 9^{\frac{1}{3}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\sqrt[3]{3}$ B) $2\sqrt[3]{3}$ C) $3\sqrt[3]{3}$ D) 3 E) 9
(2005 – ÖSS)

34. $3^{\frac{-1}{2}} \cdot \sqrt{27}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 3 B) 9 C) $\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{3}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
(2007 – ÖSS)

35. $(\sqrt{2} - \sqrt{5})^2 + 2\sqrt{10} + 3$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\sqrt{10}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $5\sqrt{2}$ D) 10 E) 13
(2007 – ÖSS)

36. $3\sqrt{8} + 2\sqrt{2} - (\sqrt{8} + \sqrt{2})$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{2}$ D) $4\sqrt{2}$ E) $5\sqrt{2}$
(2008 – ÖSS)

37. $\frac{1}{\sqrt{2}+1} - \frac{1}{\sqrt{2}-1}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) $\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$
(2009 – ÖSS MAT - 1)

38. $\frac{6}{\sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{3}+1}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt{3}-1$
D) $\sqrt{3}+1$ E) $2\sqrt{3}-1$
(2010 – YGS)

39. Aşağıdakilerden hangisi bir rasyonel sayıdır?
A) $\sqrt{2}+1$ B) $2\sqrt{2}-1$ C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
D) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1}$ E) $\frac{2\sqrt{2}-2}{3\sqrt{2}-3}$
(2010 – YGS)

40. $x = \sqrt[3]{4}$
 $y = \sqrt[4]{8}$
 $z = \sqrt[5]{16}$
olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?
A) $x < y < z$ B) $x < z < y$ C) $y < x < z$
D) $z < x < y$ E) $z < y < x$
(2011 – YGS)

41. $\sqrt{2} < x < \sqrt{3}$
olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{7}{4}$ E) $\frac{6}{5}$
(2011 – LYS)

42.

$$a = \sqrt{12} - \sqrt{8}$$

$$b = \sqrt{27} + \sqrt{18}$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) $4\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{3}$ C) 4 D) 5 E) 6

(2012 – YGS)

43.

$$x \cdot \left(\sqrt{\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}} \right) = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{7}{5}$

(2012 – YGS)

44.

$$x = \sqrt[4]{5}$$

olduğuna göre, $(x^2 - 2)^{-1}$ ifadesi aşağıdaki-
lerden hangisine eşittir?

- A) $1 + \sqrt[4]{5}$ B) $2 + \sqrt[4]{5}$ C) $1 + \sqrt{5}$
D) $2 + \sqrt{5}$ E) $1 + 2\sqrt{5}$

(2012 – LYS)

45. x bir gerçel sayı olmak üzere;

$$(\sqrt{7} + \sqrt{3})^x = 4$$

olduğuna göre, $(\sqrt{7} - \sqrt{3})^x$ ifadesi aşağıdaki-
lerden hangisine eşittir?

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

(2012 – LYS)

GÜR YAYINLARI

www.guryayinlari.com

GÜR YAYINLARI

GEVAP ANAHTARI

1-D	2-E	3-C	4-D	5-B
6-E	7-A	8-E	9-C	10-B
11-E	12-B	13-A	14-D	15-A
16-C	17-C	18-D	19-A	20-E
21-A	22-B	23-E	24-D	25-B
26-D	27-E	28-A	29-A	30-A
31-E	32-C	33-B	34-C	35-D
36-E	37-A	38-D	39-E	40-A
41-B	42-E	43-B	44-D	45-D