

Öğreten **matematik** Fasikülleri

LOGARİTMA

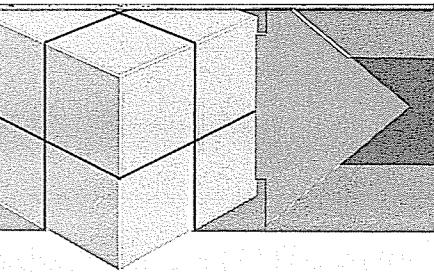
KONU **A**NLATIMLI

- Hücreleme Tekniği ile Anlatılmış 50 Bölüm
- Öğreten 196 Çözümlü Örnek
- Öğreten 50 Mini Test
- 3'Ü Çözümlü 22 Tarama Testi ve 800 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.



Güray KÜÇÜK



içindekiler

Logaritma – 1	7
Logaritma – 2	8
Logaritma – 3	9
Logaritma – 4	10
Logaritma Fonksiyonunun En Geniş Tanım Kümesi – 1	11
Logaritma Fonksiyonunun En Geniş Tanım Kümesi – 2	12
Logaritma Fonksiyonunun Tersi – 1	13
Logaritma Fonksiyonunun Tersi – 2	14
Logaritma Fonksiyonunun Tersi – 3	15
Logaritma Fonksiyonlarında Bileşke	16
Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 1	17
Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 2	18
Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 3	19
Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 4	20
Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 5	21
Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 6	22
Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 7	23
Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 8	24
Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 9	25
Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 10	26
Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 11	27
Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 12	28
Logaritmali Bir İfadenin Ardışık İki Tam Sayı Arasına Sıkıştırılması	29
Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 14	30
Üstel ve Logaritmik Fonksiyonların Grafikleri – 1	31
Üstel ve Logaritmik Fonksiyonların Grafikleri – 2	32
Üstel ve Logaritmik Fonksiyonların Grafikleri – 3	33
Üstel ve Logaritmik Fonksiyonların Grafikleri – 4	34
Üstel ve Logaritmik Fonksiyonların Grafikleri – 5	35
Üstel ve Logaritmik Fonksiyonların Grafikleri – 6	36

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 bekendiği alanlarda "ÖĞRETNEN 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.

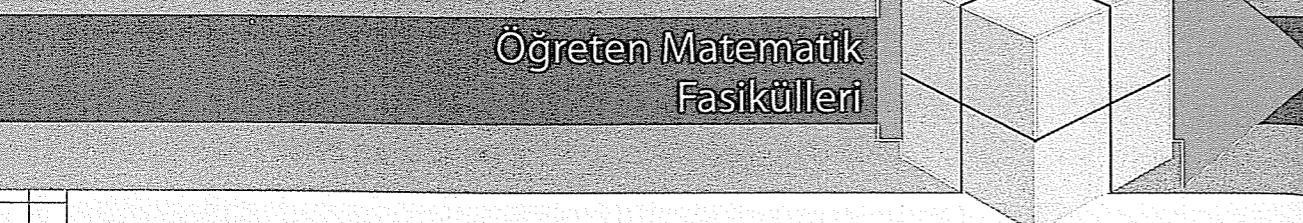
Öğrencinin korkulu rüyası olan matematiğin yine korkulu bir rüyası olan logaritma konusunu bu teknik konu anlatımıyla siz en iyi şekilde kavrayacaksınız.

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

Hepinize iyi çalışmalar, dileğiniz gerçek olsun!

Sevgilerimle,

Güray KÜÇÜK



Bir Sayının Bayağı Logaritması – 1	37
Bir Sayının Bayağı Logaritması – 2	38
Bir Sayının Bayağı Logaritması – 3	39
Bir Sayının Bayağı Logaritması – 4	40
Bir Sayının Bayağı Logaritması – 5	41
Üstel Denklemler – 1	42
Üstel Denklemler – 2	43
Logaritmali Denklemler – 1	44
Logaritmali Denklemler – 2	45
Logaritmali Denklemler – 3	46
Logaritmali Denklemler – 4	47
Logaritmali Denklemler – 5	48
Logaritmali Denklemler – 6	49
Logaritmali Denklemler – 7	50
Üslü Eşitsizlikler	51
Logaritmali Eşitsizlikler – 1	52
Logaritmali Eşitsizlikler – 2	53
Logaritmali Eşitsizlikler – 3	54
Logaritmali Eşitsizlikler – 4	55
Logaritmali Eşitsizlikler – 5	56
Logaritma Sınavlara Hazırlık Genel Çözümlü Test (1-3)	57-68
Logaritma Test Soruları (Test 1-19)	69-106
Logaritma (ÖSS-ÖYS-YGS-LYS) Soruları	107-110

ÖĞRETNİ MİNİ TEST

TEST
1

1. Aşağıda verilen üstel ifadelerin hangisinin logaritmali verilen eşitliği yanlıştır?

- A) $4^x = 3 \Leftrightarrow x = \log_4 3$
 B) $2^x = 5 \Leftrightarrow x = \log_2 5$
 C) $5^x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \log_5 \frac{1}{2}$
 D) $3^x = \sqrt{5} \Leftrightarrow x = \log_{\sqrt{5}} 3$
 E) $3^x = y \Leftrightarrow x = \log_3 y$

2. Aşağıda verilen üstel ifadelerin hangisinin logaritmali verilen eşitliği yanlıştır?

- A) $\sqrt{3} = 2^x \Rightarrow x = \log_2 \sqrt{3}$
 B) $a^x = b \Rightarrow x = \log_a b$
 C) $x = y^3 \Rightarrow y = \log_x 3$
 D) $m^n = 8 \Rightarrow n = \log_m 8$
 E) $y + 2 = 5^x \Rightarrow x = \log_5(y + 2)$

3. $3^{x-2} = 8$

- olduğuna göre, x kaçtır?
 A) $\log_3 12$ B) $\log_3 24$ C) $\log_3 48$
 D) $\log_3 64$ E) $\log_3 72$

4. $5^{x+3} = 10$

- olduğuna göre, x kaçtır?
 A) $\log_{10} 5$ B) $\log_{10} \frac{2}{25}$ C) $\log_5 \frac{1}{5}$
 D) $\log_5 \frac{2}{25}$ E) $\log_5 \frac{4}{25}$

5. $a^{x+2} = b$

- olduğuna göre, x nedir?
 A) $\log_a \frac{b}{a^2}$ B) $\log_a \frac{a^2}{b}$ C) $\log_b \frac{a}{b}$
 D) $\log_b \frac{b}{a^2}$ E) $\log_a \frac{b^2}{a}$

Logaritma – 2**ÖĞRETNİ SORU – 3**

$$5^{2x-1} = 4$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$5^{2x-1} = 4 \Rightarrow \log_5 4 = 2x - 1$$

$$\Rightarrow 1 + \log_5 4 = 2x$$

$$\Rightarrow x = \frac{1 + \log_5 4}{2} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ SORU – 4

$$10^{2-3x} = 2$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$10^{2-3x} = 2 \Rightarrow \log_{10} 2 = 2 - 3x$$

$$\Rightarrow \log 2 = 2 - 3x$$

$$\Rightarrow 3x = 2 - \log 2$$

$$\Rightarrow x = \frac{2 - \log 2}{3} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ SORU – 5

$$3^{2x+1} = \sqrt{2}$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$3^{2x+1} = \sqrt{2} \Rightarrow \log_3 \sqrt{2} = 2x + 1$$

$$\Rightarrow (\log_3 \sqrt{2}) - 1 = 2x$$

$$\Rightarrow x = \frac{(\log_3 \sqrt{2}) - 1}{2} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ SORU – 6

$$100^{3x+1} = 5$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$100^{3x+1} = 5 \Rightarrow (10^2)^{3x+1} = 5$$

$$\Rightarrow 10^{6x+2} = 5$$

$$\Rightarrow \log_{10} 5 = 6x + 2$$

$$\Rightarrow 6x = -2 + \log 5$$

$$\Rightarrow x = \frac{-2 + \log 5}{6} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ MİNİ TEST**TEST
2**

$$3^{4x+3} = 2$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\frac{\log_2 3 - 4}{2}$ B) $\frac{\log_3 2 - 3}{2}$ C) $\log_3 2 - 3$

D) $\frac{\log_3 2 - 3}{4}$ E) $\frac{\log_2 3 - 3}{4}$

$$10^{3-2x} = 5$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\frac{2 - \log 5}{3}$ B) $\frac{3 - \log 5}{2}$ C) $\frac{3 + \log 5}{2}$

D) $2 - \log 5$ E) $\frac{3 - \log 5}{4}$

$$2^{x+2} = \sqrt{3}$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\log_2 3 - 4$ B) $\log_2 \sqrt{3} + 2$ C) $\log_{\sqrt{3}} 2 - 2$

D) $\log_2 3 - 2$ E) $\log_2 \sqrt{3} - 2$

$$1000^{2x-1} = 3$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\frac{3 + \log 3}{6}$ B) $\frac{6 + \log 3}{6}$ C) $\frac{4 + \log 3}{3}$

D) $\frac{2 + \log 3}{3}$ E) $\frac{3 + \log 3}{12}$

$$9^{2x+1} = 2$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\frac{2 + \log_3 2}{4}$ B) $\frac{2 + \log_3 2}{2}$ C) $-2 + \log_3 2$

D) $\frac{-2 + \log_3 2}{4}$ E) $\frac{-4 + \log_3 2}{2}$

Logaritma – 3**ÖĞRETNİ SORU – 7**

Aşağıdaki ifadelerde x değerleri nedir?

- a) $\log_2 x = 3$ b) $\log_4 x = \frac{1}{4}$
 c) $\log_3 x = 5$ d) $\log_5(x - 2) = 2$
 e) $\log_3(x + 2) = 3$ f) $\ln(x + 3) = 2$

ÇÖZÜM:

- a) $\log_2 x = 3 \Leftrightarrow x = 2^3 = 8$
 b) $\log_4 x = \frac{1}{4} \Leftrightarrow x = 4^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{2}$
 c) $\log_3 x = 5 \Leftrightarrow x = 3^5 = 243$
 d) $\log_5(x - 2) = 2 \Leftrightarrow x - 2 = 5^2 = 25 \Rightarrow x = 27$
 e) $\log_3(x + 2) = 3 \Leftrightarrow x + 2 = 3^3 = 27$
 $x + 2 = 27 \Rightarrow x = 25$
 f) $\ln(x + 3) = 2 \Leftrightarrow \log_e(x + 3) = 2$
 $\Rightarrow e^2 = x + 3 \Rightarrow x = e^2 - 3$

ÖĞRETNİ SORU – 8

$$\log_x 256 = 6$$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\log_x 256 = 6 \Rightarrow x^6 = 256 \Rightarrow x^6 = 2^8$$
 $\Rightarrow x = 2^{\frac{8}{6}}$
 $\Rightarrow x = 2^{\frac{4}{3}}$
 $\Rightarrow x = 2^{\frac{3}{2}} \text{ bulunur.}$

ÖĞRETNİ SORU – 9

$$\log_{(x-3)} 9 = 2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\log_{(x-3)} 9 = 2 \Rightarrow (x-3)^2 = 9$$
 $\Rightarrow x-3 = 3 \quad \vee \quad x-3 = -3$
 $\Rightarrow x = 6 \quad \vee \quad x = 0$

$x = 0$ için $x - 3 < 0$ olduğundan $x = 0$ çözüm kümesele alınmaz.

O halde $x = 6$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 10

$$\ln(4x-5) = 3$$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\ln(4x-5) = 3 = \log_e(4x-5) \text{ olduğuna göre,}$$
 $\log_e(4x-5) = 3 \Rightarrow 4x-5 = e^3$
 $\Rightarrow 4x = e^3 + 5$
 $\Rightarrow x = \frac{e^3 + 5}{4} \text{ bulunur.}$

ÖĞRETNİ MİNİ TEST**TEST
3**

$$\log_4(x-2) = 3$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 72 B) 70 C) 68 D) 66 E) 64

$$\log_5(2x+3) = 2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

$$\log_x 81 = 8$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\sqrt[3]{3}$ B) $\sqrt[3]{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{3}$

$$\log_{(x-4)} 4 = 2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

$$\ln(5x+2) = 4$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{e^4}{5}$ B) $\frac{e^4 + 2}{5}$ C) $\frac{e^2 - 4}{5}$
 D) $\frac{e^5 - 2}{4}$ E) $\frac{e^4 - 2}{5}$

Logaritma – 4**ÖĞRETNİ SORU – 11**

$$\log_3[\log_2(3x-2)] = 1$$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} \log_3[\log_2(3x-2)] &= 1 \Rightarrow \log_2(3x-2) = 3^1 \\ &\Rightarrow 3x-2 = 2^3 \\ &\Rightarrow 3x = 10 \\ &\Rightarrow x = \frac{10}{3} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETNİ SORU – 12

$$\log[\log_4(2x+5)] = 0$$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} \log[\log_4(2x+5)] &= 0 \Rightarrow \log_4(2x+5) = 10^0 \\ &\Rightarrow \log_4(2x+5) = 1 \\ &\Rightarrow 2x+5 = 4^1 \\ &\Rightarrow x = -\frac{1}{2} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETNİ SORU – 13

$$\log_4[60 + \log_3(x+5)] = 3$$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} \log_4[60 + \log_3(x+5)] &= 3 \Rightarrow 60 + \log_3(x+5) = 4^3 \\ &\Rightarrow \log_3(x+5) = 4 \\ &\Rightarrow x+5 = 3^4 \\ &\Rightarrow x+5 = 81 \\ &\Rightarrow x = 76 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETNİ SORU – 14

$$\log_2[\log_{\sqrt{3}}(x+2)] = 4$$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} \log_2[\log_{\sqrt{3}}(x+2)] &= 4 \Rightarrow \log_{\sqrt{3}}(x+2) = 2^4 \\ &\Rightarrow \log_{\sqrt{3}}(x+2) = 16 \\ &\Rightarrow x+2 = (\sqrt[8]{3})^{16} \\ &\Rightarrow x+2 = 3^2 \\ &\Rightarrow x = 7 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETNİ MINİ TEST**TEST
4**

1. $\log_5[\log_3(2x-7)] = 1$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 150 B) 145 C) 140 D) 125 E) 120

2. $\log_5[\log_3(4x-1)] = 0$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\log_3[77 + \log_2(x+4)] = 4$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

4. $\log_2[\log_{\sqrt{5}}(x+6)] = 4$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 631 B) 619 C) 613 D) 131 E) 119

5. $\log_3[\ln(2x+1)] = 2$
olduğuna göre, x nedir?
A) $\frac{e^3-1}{2}$ B) $\frac{e^3+1}{2}$ C) $\frac{e^9-1}{2}$
D) 4 E) $\frac{e^9-1}{4}$

**Logaritma Fonksiyonunun
En Geniş Tanım Kümesi – 1**

$y = \log_a f(x)$ fonksiyonunun tanımlı olabilmesi için,

- $f(x) > 0$
- $a, 1$ den farklı pozitif gerçek sayı olmalıdır.

Buna göre, y sayısı da gerçek sayıdır.

ÖĞRETNİ SORU – 15

$y = f(x) = \log_2(x-4)$
fonksiyonun en geniş tanım kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$y = f(x) = \log_2(x-4)$ fonksiyonunun tanımlı olabilmesi için $x-4 > 0$ olmalıdır.
O halde, T.K = $(4, +\infty)$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 16

$y = f(x) = \log_{(x-2)}(5-x)$
fonksiyonun en geniş tanım kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$y = f(x) = \log_{(x-2)}(5-x)$ fonksiyonunun tanımlı olabilmesi için,
 $5-x > 0, x-2 > 0$ ve $x-2 \neq 1$ olmalıdır.
O halde, T.K = $(2, 5) - \{3\}$ bulunur.

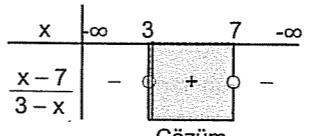
ÖĞRETNİ SORU – 17

$$y = f(x) = 5 \log_4 \frac{x-7}{3-x}$$

fonksiyonun en geniş tanım kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$f(x) = 5 \log_4 \frac{x-7}{3-x}$ fonksiyonunun tanımlı olabilmesi için $\frac{x-7}{3-x} > 0$ olmalıdır.



O halde, T.K = $(3, 7)$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 18

$y = f(x) = \log_{(8-x)} 4$
fonksiyonun en geniş tanım kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$y = f(x) = \log_{(8-x)} 4$ fonksiyonunun tanımlı olabilmesi için $8-x > 0$ ve $8-x \neq 1$ olmalıdır.
O halde, T.K = $(-\infty, 8) - \{7\}$ bulunur.

ÖĞRETNİ MINİ TEST**TEST
5**

1. $f(x) = \log_4(x-8)$
fonksiyonun en geniş tanım kümesi nedir?
A) $(-\infty, 8)$ B) $(8, \infty)$ C) $[8, \infty)$
D) $(-\infty, 8]$ E) $(-\infty, 8)$

2. $f(x) = \ln(4x+12)$
fonksiyonun en geniş tanım kümesi nedir?
A) $(-\infty, 3)$ B) $(-\infty, -3)$ C) $(-3, \infty)$
D) $[-3, \infty)$ E) $(-\infty, -3]$

3. $f(x) = \log_{(x-3)}(6-x)$
fonksiyonun en geniş tanım kümesi nedir?
A) $(3, 6)$ B) $[3, 6]$ C) $[3, 6] - \{4\}$
D) $(3, 6) - \{4\}$ E) $(3, \infty) - \{4\}$

4. $f(x) = \log_5 \left(\frac{x-5}{7-x} \right)$
fonksiyonun en geniş tanım kümesi nedir?
A) $(5, \infty)$ B) $(-\infty, 7)$ C) $(-\infty, 5)$
D) $[5, 7)$ E) $(5, 7)$

5. $f(x) = \log_{(9-x)} 6$
fonksiyonun en geniş tanım kümesi nedir?
A) $(-\infty, 9)$ B) $(-\infty, 9]$ C) $(9, \infty)$
D) $(-\infty, 9) - \{8\}$ E) $(-\infty, 9] - \{8\}$

**Logaritma Fonksiyonunun
En Geniş Tanım Kümesi – 2**
ÖĞRETNİ SORU – 19

$$y = f(x) = \log_{(x+2)} \left(\frac{3-x}{4+x} \right)$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$y = f(x) = \log_{(x+2)} \left(\frac{3-x}{4+x} \right)$$

fonksiyonunun tanımlı olabilmesi için

$$\frac{3-x}{4+x} > 0, x+2 > 0 \quad \text{ve} \quad x+2 \neq 1 \text{ olmalıdır.}$$

x	$-\infty$	-4	-2	3	$+\infty$
$x+2$	-	-	0	+	+
$3-x$	-	0	+	+	0

Çözüm

O halde, T.K = $(-2, 3) - \{-1\}$ bulunur.**ÖĞRETNİ SORU – 20**

$$f(x) = \sqrt{\log \left(\frac{3-x}{x-7} \right)}$$

fonksiyonunun tanım kümesindeki tamsayılarının toplamı kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$f(x) = \sqrt{\log \left(\frac{3-x}{x-7} \right)} \text{ tanımlı ise,}$$

$$\log \frac{3-x}{x-7} \geq 0 = \log_{10} 1 \text{ olmalıdır.}$$

Tabanlar 10 olup 1 den büyük olduğundan

$$\frac{3-x}{x-7} \geq 1 \text{ olmalıdır.}$$

$$\frac{3-x}{x-7} - 1 \geq 0 \Rightarrow \frac{3-x-x+7}{x-7} \geq 0 \Rightarrow \frac{10-2x}{x-7} \geq 0 \text{ olur.}$$

x	$-\infty$	5	7	$+\infty$
$10-2x$	-	0	+	-

Çözüm

5 $\leq x < 7$ olduğundan tamsayılar toplamı $5 + 6 = 11$ bulunur.**ÖĞRETNİ SORU – 21**

$$f(x) = \log_5(10-x) + 8 \cdot \log_3(x-4)$$

fonksiyonunun tanım olması için x yerine yazılabilen tamsayılarının toplamı kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$f(x) = \log_5(10-x) + 8 \cdot \log_3(x-4)$$

fonksiyonunun tanımlı olması için;

$$10-x > 0 \text{ ve } x-4 > 0 \text{ olmalıdır.}$$

$$10-x > 0 \Rightarrow x < 10$$

$$x-4 > 0 \Rightarrow x > 4$$

Bu aralıktaki x tamsayılarının toplamı

$$5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 35 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ MINİ TEST**TEST
6**

$$1. \quad f(x) = \log_{(x+4)} \left(\frac{5-x}{6+x} \right)$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

- A) $(-4, 5)$ B) $(-6, -4)$ C) $(-4, 5]$
 D) $(-4, 5) - \{-3\}$ E) $(-4, 5) - \{3\}$

$$2. \quad f(x) = \log_{(x-3)}(x^2 - 2x - 24)$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

- A) $(6, \infty)$ B) $(3, 6)$ C) $(3, \infty)$
 D) $(3, 6) - \{4\}$ E) $[3, 6] - \{4\}$

$$3. \quad f(x) = \log_{(x+2)} \left(\frac{x^2 + 4x - 5}{x-3} \right)$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

- A) $(-5, 1) \cup (3, \infty)$ B) $[-5, 1] \cup (3, \infty) - \{-1\}$
 C) $(-2, 1) \cup (3, \infty)$ D) $[-2, 1] \cup (3, \infty) - \{-1\}$
 E) $(-2, 3) - \{-1\}$

$$4. \quad f(x) = \sqrt{\log \left(\frac{5-x}{x-9} \right)}$$

fonksiyonunun tanım kümesindeki tamsayıların toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 13 C) 15 D) 19 E) 24

$$5. \quad f(x) = \log_{(x-6)}(9-x) + \log_4(x-5)$$

fonksiyonunun tanımlı olması için x yerine yazılabilen tamsayıların toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 14 C) 12 D) 8 E) 6

Logaritma Fonksiyonunun Tersi – 1**ÖĞRETNİ SORU – 22**

Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = \log_3(x-6)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?**ÇÖZÜM:**

$$f(x) = \log_3(x-6) \\ y = \log_3(x-6) \Rightarrow x-6 = 3^y \\ \begin{cases} x \text{ yerine } y \\ y \text{ yerine } x \end{cases} \Rightarrow x = 3^y + 6 \\ \text{yazıldı} \quad \Rightarrow y = 3^x + 6 \text{ bulunur.}$$

 $f(x) = \log_3(x-6)$ fonksiyonunun ters fonksiyonu
 $f^{-1}(x) = 3^x + 6$ dir.
ÖĞRETNİ SORU – 23

Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = 3 \log_2(4x-1)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?**ÇÖZÜM:**

$$f(x) = 3 \log_2(4x-1) \\ y = 3 \log_2(4x-1) \Rightarrow \frac{y}{3} = \log_2(4x-1) \\ \Rightarrow 4x-1 = 2^{\frac{y}{3}} \\ \begin{cases} x \text{ yerine } y \\ y \text{ yerine } x \end{cases} \Rightarrow x = \frac{2^{\frac{y}{3}} + 1}{4} \\ \text{yazıldı} \quad \Rightarrow y = \frac{2^{\frac{x}{3}} + 1}{4} \text{ bulunur.}$$

 $f(x) = 3 \log_2(4x-1)$ fonksiyonunun ters fonksiyonu,
 $f^{-1}(x) = \frac{2^{\frac{x}{3}} + 1}{4}$ tür.
ÖĞRETNİ SORU – 24

Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = 2^{3x-2}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?**ÇÖZÜM:**

$$f(x) = 2^{3x-2} \\ y = 2^{3x-2} \Rightarrow 3x-2 = \log_2 y \\ \Rightarrow 3x = (\log_2 y) + 2 \\ \Rightarrow x = \frac{(\log_2 y) + 2}{3} \\ \Rightarrow y = \frac{(\log_2 x) + 2}{3} \text{ bulunur.}$$

 $f(x) = 2^{3x-2}$ fonksiyonunun ters fonksiyonu,
 $f^{-1}(x) = \frac{(\log_2 x) + 2}{3}$ tür.
ÖĞRETNİ MINİ TEST**TEST
7**

1. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = \log_2(3x+1)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

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

2. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = 2 \log_3(x+4)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

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

3. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = 3^{4x-3}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

- A) 3^{4x-3} B) $\frac{\log_3 x - 3}{2}$ C) $\frac{\log_3 x + 3}{2}$
 D) $\frac{\log_2 x + 3}{4}$ E) $\frac{\log_3 x + 3}{4}$

4. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = 2^{x+5} - 4$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

- A) $4 + \log_2(x+5)$ B) $-5 + \log_2(x+4)$
 C) $5 + \log_2(x+4)$ D) $5 - \log_2(x+4)$
 E) $-5 + \log_2(x-4)$

5. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = \log_5(3x+4) + 2$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

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

Logaritma Fonksiyonunun Tersi – 2**ÖĞRETNİ SORU – 25**

Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = \sqrt{4^{x-2}}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?**ÇÖZÜM:**

$$f(x) = \sqrt{4^{x-2}}$$

$$y = \sqrt{4^{x-2}} \Rightarrow y^2 = 4^{x-2}$$

$$\Rightarrow x-2 = \log_4 y^2$$

$$\Rightarrow x = 2(\log_4 y) + 2$$

$$\Rightarrow y = 2(\log_4 x) + 2 \text{ bulunur.}$$

 $f(x) = \sqrt{4^{x-2}}$ fonksiyonunun ters fonksiyonu,

 $f^{-1}(x) = 2(\log_4 x) + 2$ dir.
ÖĞRETNİ SORU – 26

Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = e^{5x-3}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?**ÇÖZÜM:**

$$f(x) = e^{5x-3}$$

$$y = e^{5x-3} \Rightarrow 5x-3 = \log_e y = \ln y$$

$$\Rightarrow 5x = \ln y + 3$$

$$\Rightarrow x = \frac{\ln y + 3}{5}$$

$$\Rightarrow y = \frac{\ln x + 3}{5} \text{ bulunur.}$$

 $f(x) = e^{5x-3}$ fonksiyonunun ters fonksiyonu,

 $f^{-1}(x) = \frac{\ln x + 3}{5}$ tır.
ÖĞRETNİ SORU – 27

Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = 2\ln(x+5)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?**ÇÖZÜM:**

$$f(x) = 2\ln(x+5) \Rightarrow y = 2\ln(x+5)$$

$$\Rightarrow \frac{y}{2} = \ln(x+5)$$

$$\Rightarrow x+5 = e^{\frac{y}{2}}$$

$$\Rightarrow x = e^{\frac{y}{2}} - 5$$

$$\Rightarrow y = e^{\frac{x}{2}} - 5 \text{ bulunur.}$$

 $f(x) = 2\ln(x+5)$ fonksiyonunun ters fonksiyonu,

 $f^{-1}(x) = e^{\frac{x}{2}} - 5$ tır.
ÖĞRETNİ MINİ TEST**TEST
8**

1. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = \sqrt{3^{x+1}}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

- A) $\log_3 x^2$
 B) $\log_2 x^3$
 C) $\log_3 \frac{x^2}{2}$
 D) $\log_3 \frac{x^2}{3}$
 E) $\log_3 \frac{x}{3}$

2. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = e^{6x-2}$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

- A) $\frac{\ln x}{4}$
 B) $\frac{2+\ln x}{6}$
 C) $\frac{6+\ln x}{2}$
 D) $\frac{4+\ln x}{6}$
 E) $\frac{2-\ln x}{6}$

3. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = 3\ln(x+4)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

- A) $e^{\frac{x}{3}} - 4$
 B) $e^{\frac{x}{2}} - 3$
 C) $e^{\frac{x}{3}} + 4$
 D) $e^{\frac{x}{6}} - 4$
 E) $e^{\frac{x}{3}} - 2$

4. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = 3e^x - 2$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

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

5. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = 2 + \ln(3x-1)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ nedir?

- A) $\frac{e^{x+2}+1}{2}$
 B) $\frac{e^{x-2}+3}{2}$
 C) $\frac{e^{x-3}+1}{2}$
 D) $\frac{e^{x+2}+1}{3}$
 E) $\frac{e^{x-2}+1}{3}$

Logaritma Fonksiyonunun Tersi – 3**ÖĞRETNİ SORU – 28**

$$f(x) = \log_3(4x-a) \text{ ve } f^{-1}(3) = 2$$

olduğuna göre, $f^{-1}(4)$ kaçtır?**ÇÖZÜM:**

$$f^{-1}(3) = 2 \Rightarrow f(2) = 3 \text{ tür.}$$

$$f(2) = \log_3(8-a) = 3$$

$$\Rightarrow 3^3 = 8-a \Rightarrow 27 = 8-a \Rightarrow a = -19 \text{ olur.}$$

 $f(x) = \log_3(4x+19)$ bulunur.

$$f^{-1}(4) = t \Rightarrow f(t) = 4 \text{ olur.}$$

$$f(t) = \log_3(4t+19) = 4$$

$$\Rightarrow 3^4 = 4t+19 \Rightarrow 62 = 4t$$

$$t = \frac{31}{2} \text{ dir.}$$

 $O \text{ halde, } f^{-1}(4) = t = \frac{31}{2} \text{ bulunur.}$
ÖĞRETNİ SORU – 29

$$f(x) = (\log_5 x^2) - 2$$

olduğuna göre, $f^{-1}(10)$ kaçtır?**ÇÖZÜM:**

$$f(x) = y = (\log_5 x^2) - 2$$

$$y = (\log_5 x^2) - 2 \Rightarrow y+2 = \log_5 x^2$$

$$\Rightarrow x^2 = 5^{y+2}$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{5^{y+2}}$$

$$\Rightarrow y = \sqrt{5^{x+2}} \text{ bulunur.}$$

 $Buna göre, f^{-1}(x) = \sqrt{5^{x+2}}$

$$f^{-1}(10) = \sqrt{5^{10+2}} = \sqrt{5^{12}} = 5^6 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ SORU – 30

$$f(x) = 2^x + a \text{ ve } f^{-1}(9) = 2$$

olduğuna göre, $f(3)$ kaçtır?**ÇÖZÜM:**

$$f(x) = 2^x + a$$

$$y = 2^x + a \Rightarrow y-a = 2^x$$

$$\Rightarrow x = \log_2(y-a)$$

$$\Rightarrow y = \log_2(x-a) \text{ bulunur.}$$

 $Buna göre, f^{-1}(x) = \log_2(x-a)$

$$f^{-1}(9) = \log_2(9-a) = 2$$

$$\Rightarrow 2^2 = 9-a$$

$$a = 5 \text{ tır.}$$

 $O \text{ halde, } f(x) = 2^x + 5 \text{ bulunur.}$

$$f(3) = 2^3 + 5 = 13 \text{ tür.}$$

ÖĞRETNİ MINİ TEST**TEST
9**

- 1.
- $f(x) = \log_5(3x+a)$

$$f^{-1}(2) = 4$$

olduğuna göre, $f^{-1}(3)$ kaçtır?

- A) 40 B) $\frac{112}{3}$ C) $\frac{110}{3}$ D) 36 E) $\frac{100}{3}$

- 2.
- $f(x) = \log_3(2x+1)-4$

olduğuna göre, $f^{-1}(-2)$ kaçtır?

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

- 3.
- $f(x) = e^{3x+2}$

$$f^{-1}(a) = 2$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

- 4.
- $f(x) = 3^{x-1} + m$

$$f^{-1}(8) = 4$$

olduğuna göre, $f(5)$ kaçtır?

- A) 60 B) 61 C) 62 D) 63 E) 64

- 5.
- $f(x) = 3^{1+\log_3(x+2)}$

olduğuna göre, $f^{-1}(81)$ kaçtır?

- A) 21 B) 23 C) 25 D) 27 E) 29

Logaritma Fonksiyonlarında Bileşke**ÖĞRETNİ SORU - 31**

$f(x) = 5^{2x-3}$ ve $g(x) = \log_2(6x-2)$ olduğuna göre, $(gof^{-1})(125)$ kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$f^{-1}(125) = x \Rightarrow f(x) = 125 \Rightarrow 5^{2x-3} = 125$$

$$5^{2x-3} = 5^3$$

$$x = 3 \text{ tür.}$$

$$(gof^{-1})(125) = g(f^{-1}(125))$$

$$= g(3) = \log_2(6 \cdot 3 - 2)$$

$$= \log_2 16$$

$$= \log_2 2^4 = 4 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ SORU - 32

$h(x) = \ln(6x + e^4)$, $f(x) = 3^{2x-1}$ ve $g(x) = \log_{\frac{1}{8}}(\cos x)$

olduğuna göre, $(hof^{-1}\log)\left(\frac{\pi}{3}\right)$ kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$g(x) = \log_{\frac{1}{8}}(\cos x) \Rightarrow g\left(\frac{\pi}{3}\right) = \log_{\frac{1}{8}}\left(\cos \frac{\pi}{3}\right)$$

$$\Rightarrow g\left(\frac{\pi}{3}\right) = \log_{\frac{1}{8}}\frac{1}{2} = \frac{1}{3}$$

$$(f^{-1}\log)\left(\frac{\pi}{3}\right) = f^{-1}\left(g\left(\frac{\pi}{3}\right)\right) = f^{-1}\left(\frac{1}{3}\right) = x$$

$$\Rightarrow f(x) = \frac{1}{3} \Rightarrow 3^{2x-1} = \frac{1}{3} = 3^{-1} \Rightarrow x = 0 \text{ dir.}$$

$$(hof^{-1}\log)\left(\frac{\pi}{3}\right) = h\left(f^{-1}\log\left(\frac{\pi}{3}\right)\right) = h(0) \text{ olur.}$$

$$h(x) = \ln(6x + e^4) \Rightarrow h(0) = \ln(0 + e^4) \Rightarrow h(0) = \ln e^4 = 4 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ SORU - 33

$$f(x) = 22 + \log_5 x$$

olduğuna göre, $(fof)(125)$ kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$(fof)(125) = f(f(125))$$

$$= f(22 + \log_5 125)$$

$$= f(22 + \log_5 5^3)$$

$$= f(22 + 3)$$

$$= f(25)$$

$$= 22 + \log_5 25$$

$$= 22 + \log_5 5^2$$

$$= 22 + 2$$

$$= 24 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ MİNİ TESTTEST
10

1. $f(x) = 2^{4x-1}$
 $g(x) = x^3 + x$
 olduğuna göre, $(gof^{-1})(8)$ kaçtır?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $f(x) = 3x + \log_3(mx - 4)$
 $g(x) = 5x + \log_2(mx + 6)$
 $f^{-1}(5) = 1$
 olduğuna göre, $g(2)$ kaçtır?
 A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

3. $f(x) = \log_3(x^5 - 5)$
 $g(x) = 2^{3x-6}$
 $h(x) = \log_3(3\tan x)$
 olduğuna göre, $(fog^{-1}oh)\left(\frac{\pi}{4}\right)$ kaçtır?
 A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

4. $f(x) = \ln e^{2x}$
 $g(x) = 2^{x+5}$
 $h(x) = -\log_5(x^3)$
 olduğuna göre, $(f^{-1}ogoh)(5)$ kaçtır?
 A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

5. $f(x) = 23 + \log_3 x$
 $g(x) = \log_5(x - 1)$
 olduğuna göre, $(gofof)(81)$ kaçtır?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri - 1

1. Her $a \in R^+ - \{1\}$ olmak koşuluyla
 $\log_a 1 = 0$ dir.
 Her $a \in R^+ - \{1\}$ tabanında 1 sayısının logaritması 0 (sıfır) dir.
2. Her $a \in R^+ - \{1\}$ olmak koşuluyla
 $\log_a a = 1$ dir.
 Her $a \in R^+ - 1$ tabanında a sayısının logaritması 1 dir.

ÖĞRETNİ SORU - 34

$$\log_3\left(\frac{2x+5}{x-4}\right) = 1$$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\log_3\left(\frac{2x+5}{x-4}\right) = 1 \Rightarrow \frac{2x+5}{x-4} = 3$$

$$\Rightarrow 2x+5 = 3x-12$$

$$\Rightarrow x = 17 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ SORU - 35

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

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\log\left(\frac{5x+2}{x-3}\right) = 1 \Rightarrow \frac{5x+2}{x-3} = 10$$

$$\Rightarrow 5x+2 = 10x-30$$

$$\Rightarrow 5x = 32$$

$$\Rightarrow x = \frac{32}{5} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ SORU - 36

$$\ln\left(\frac{4a+9}{3a-2}\right) = 0$$

olduğuna göre, a kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\ln\left(\frac{4a+9}{3a-2}\right) = 0 \Rightarrow \frac{4a+9}{3a-2} = 1$$

$$\Rightarrow 4a+9 = 3a-2$$

$$\Rightarrow a = -11 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ MİNİ TESTTEST
11

1. $\log_4\left(\frac{3x-2}{x+5}\right) = 1$
 olduğuna göre, x kaçtır?
 A) -24 B) -22 C) -20 D) 22 E) 24

2. $\log\left(\frac{4x+1}{2x+4}\right) = 1$
 olduğuna göre, x kaçtır?

$$A) -3 B) -\frac{45}{16} C) -\frac{21}{8} D) -\frac{39}{16} E) -2$$

3. $\ln\left(\frac{3m-4}{m-2}\right) = 0$
 olduğuna göre, m kaçtır?
 A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

4. $\ln\left(\frac{6x+9}{2x-3}\right) = 1$
 olduğuna göre, x nedir?
 A) $\frac{11+2e}{e+3}$ B) $\frac{9+3e}{2e-6}$ C) $\frac{9+2e}{2e-8}$
 D) $\frac{9+4e}{3e-6}$ E) $\frac{6+3e}{e-6}$

5. $\log\left(\frac{5m+1}{3m-3}\right) = 0$
 olduğuna göre, m kaçtır?
 A) -1 B) $-\frac{3}{2}$ C) -2 D) $-\frac{5}{2}$ E) 3

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 2

3. Her $a \in R^+ - \{1\}$ ve $b > 0$ olmak koşuluyla,
 $\log_a b^n = n \cdot \log_a b$ dir.

$$\log_a \frac{1}{x} = \log_a x^{-1} = -\log_a x \text{ tır.}$$

UYARI: $a \in R^+ - \{1\}$ ve $b \in R^+$ olmak koşuluyla,
 $(\log_a b)^n \neq n \cdot \log_a b$ dir.

ÖĞRETNİ SORU – 37

Aşağıdaki logaritmali ifadelerin eşitlikleri nedir?

- a) $\log_5 625$ b) $\log_3 \sqrt[3]{3}$ c) $\log \sqrt{1000}$
 d) $\ln e^3$ e) $\ln \sqrt[3]{e^2}$

ÇÖZÜM:

a) $\log_5 625 = \log_5 5^4 = 4 \log_5 5 = 4 \cdot 1 = 4$

b) $\log_3 \sqrt[3]{3} = \log_3 3^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \log_3 3 = \frac{1}{2} \cdot 1 = \frac{1}{2}$

c) $\log \sqrt{1000} = \log 10^{\frac{3}{2}} = \frac{3}{2} \log 10 = \frac{3}{2} \cdot 1 = \frac{3}{2}$

d) $\ln e^3 = 3 \ln e = 3 \cdot 1 = 3$

e) $\ln \sqrt[3]{e^2} = \ln e^{\frac{2}{3}} = \frac{2}{3} \ln e = \frac{2}{3} \cdot 1 = \frac{2}{3}$

ÖĞRETNİ SORU – 38

$$\log_5 \frac{\sqrt{5}}{125} - \log_{0,2} 0,04$$

işleminin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\log_5 \frac{\sqrt{5}}{125} - \log_{0,2} 0,04 = \log_5 \frac{5^{1/2}}{5^3} - \log_{0,2} (0,2)^2$$

$$= \log_5 5^{\frac{1}{2}-3} - 2 \log_{0,2} 0,2$$

$$= \log_5 5^{\frac{5}{2}} - 2 \log_{0,2} 0,2$$

$$= -\frac{5}{2} \log_5 5 - 2 \log_{0,2} 0,2$$

$$= -\frac{5}{2} - 2 = -\frac{9}{2} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ SORU – 39

$$\ln e^5 - \ln \sqrt[3]{e} + \ln \frac{1}{e^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\ln e^5 - \ln \sqrt[3]{e} + \ln \frac{1}{e^2} = \ln e^5 - \ln e^{1/3} + \ln e^{-2}$$

$$= 5 \ln e - \frac{1}{3} \ln e - 2 \ln e$$

$$= 5 - \frac{1}{3} - 2$$

$$= \frac{8}{3} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ MINİ TEST / TEST 12

1. $\log_2 32 + \log_3 81$
 ifadesinin değeri kaçtır?
 A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. $\log_5 \sqrt[3]{5} - \log_3 \sqrt[3]{3} + \log_2 \sqrt[5]{4}$
 İşleminin sonucu kaçtır?
 A) $\frac{7}{30}$ B) $\frac{4}{15}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{11}{30}$ E) $\frac{2}{5}$

3. $\log_4 256 - \ln \sqrt[3]{e} + \log_5 125$
 İşleminin sonucu kaçtır?
 A) 3 B) $\frac{20}{3}$ C) $\frac{19}{3}$ D) 6 E) $\frac{17}{3}$

4. $\ln e^3 + \ln \sqrt[4]{e} - \ln \frac{1}{e^3} + \ln \sqrt{e}$
 İşleminin sonucu kaçtır?
 A) 6 B) $\frac{25}{4}$ C) $\frac{13}{2}$ D) $\frac{27}{4}$ E) 7

5. $\log \sqrt{10} + \log \sqrt[3]{100} - \log \sqrt[4]{10}$
 İşleminin sonucu kaçtır?
 A) 1 B) $\frac{11}{12}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 3

4. Her $a \in R^+ - \{1\}$ ve $b \in R^+$ olmak koşuluyla,

$$\log_{(a^n)} b = \frac{1}{n} \log_a b \text{ dir.}$$

5. Her $a \in R^+ - \{1\}$ ve $b \in R^+$ olmak koşuluyla,

$$\log_{(a^n)} (b^m) = \frac{m}{n} \log_a b \text{ dir.}$$

ÖĞRETNİ SORU – 40

Aşağıdaki logaritmali ifadelerin eşitlikleri nedir?

- a) $\log_8 2$ b) $\log_{\frac{1}{9}} 81$ c) $\log_{16} 32$ d) $\log_{\sqrt{10}} 100$

ÇÖZÜM:

$$a) \log_8 2 = \log_{(2^3)} 2 = \frac{1}{3} \log_2 2 = \frac{1}{3} \cdot 1 = \frac{1}{3}$$

$$b) \log_{\frac{1}{9}} 81 = \log_{(3^{-2})} (3^4) = \frac{4}{-2} \log_3 3 = -2 \cdot 1 = -2$$

$$c) \log_{16} 32 = \log_{(2^4)} (2^5) = \frac{5}{4} \log_2 2 = \frac{5}{4} \cdot 1 = \frac{5}{4}$$

$$d) \log_{\sqrt{10}} 100 = \log_{(\sqrt{10})^2} 10^2 = \frac{2}{1} \cdot \log_{\sqrt{10}} 10 = 4 \cdot 1 = 4$$

ÖĞRETNİ SORU – 41

$$\log_{\sqrt[3]{2}} 64$$

ifadesinin eşiği nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log_{\sqrt[3]{2}} 64 = \log_{\frac{2}{3}} 2^6 = \frac{6}{\frac{1}{3}} \log_2 2 = 18 \log_2 2 = 18 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ SORU – 42

$$\log_{\sqrt[4]{9}} \sqrt[4]{27}$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} \log_{\sqrt[4]{9}} \sqrt[4]{27} &= \log_{\sqrt[4]{3^2}} \sqrt[4]{3^3} = \log_{\frac{2}{3}} \frac{3}{(3^5)} \\ &= \frac{3}{\frac{2}{3}} \log_3 3 \\ &= \frac{15}{8} \\ &= \frac{15}{8} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETNİ MINİ TEST / TEST 13

1. $\log_{27} 243 + \log_{32} 8$
 İşleminin sonucu kaçtır?
 A) $\frac{37}{15}$ B) $\frac{12}{5}$ C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{34}{15}$ E) $\frac{11}{5}$

2. $\log_{0,1} 100 - \log_{0,01} 10$
 İşleminin sonucu kaçtır?
 A) -2 B) $-\frac{3}{2}$ C) $-\frac{5}{4}$ D) -1 E) $-\frac{1}{2}$

3. $\log_{\frac{1}{\sqrt{3}}} 81 + \log_{\sqrt[3]{2}} 16$
 İşleminin sonucu kaçtır?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $\log_{2\sqrt{2}} (8\sqrt{2}) - \log_{\sqrt[3]{5}} (5\sqrt{5})$
 İşleminin sonucu kaçtır?
 A) $-\frac{13}{6}$ B) $-\frac{7}{6}$ C) $-\frac{5}{6}$ D) $-\frac{2}{3}$ E) $-\frac{1}{2}$

5. $\log_{0,25} 0,125 + \log_{0,01} 0,001$
 İşleminin sonucu kaçtır?
 A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 4

6. Her $a \in R^+ - \{1\}$ ve her $x, y \in R^+$ olmak koşuluyla, bir çarpının logaritması çarpınların her birinin logaritmaları toplamına eşittir. Yani,
 $\log_a(x.y) = \log_a x + \log_a y$ dir.

ÖĞRETNİ SORU – 43

$\log_3 5 = x$ ve $\log_3 7 = y$
 olduğuna göre, $\log_3 175$ ifadesinin x ve y cinsinden eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\log_3 175 &= \log_3(25.7) = \log_3 25 + \log_3 7 \\ &= \log_3 5^2 + \log_3 7 = 2\log_3 5 + \log_3 7 \\ &= 2x + y \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ SORU – 44

$\log 3 = a$, $\log 4 = b$ ve $\log 5 = c$
 olduğuna göre, $\log 120$ nin a , b ve c cinsinden değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\log 4 &= \log 2^2 = 2\log 2 = b \Rightarrow \log 2 = \frac{b}{2} \\ \log 120 &= \log(8.5.3) = \log 8 + \log 5 + \log 3 \\ &= \log 2^3 + \log 5 + \log 3 \\ &= 3\log 2 + \log 5 + \log 3 \\ &= 3 \cdot \frac{b}{2} + c + a = \frac{3b}{2} + c + a \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ SORU – 45

$\log_5 3 + \log_5 4 + 1$
 ifadesinin tek bir logaritma altında eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\log_5 5 &= 1 \text{ olduğundan,} \\ \log_5 3 + \log_5 4 + 1 &= \log_5 3 + \log_5 4 + \log_5 5 \\ &= \log_5(3.4.5) \\ &= \log_5 60 \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ SORU – 46

$3 + \ln 4 + 2\ln 3$
 ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\ln e^3 &= 3 \text{ olduğundan,} \\ 3 + \ln 4 + 2\ln 3 &= \ln e^3 + \ln 4 + 2\ln 3 \\ &= \ln e^3 + \ln 4 + \ln 3^2 \\ &= \ln e^3 + \ln 4 + \ln 9 \\ &= \ln(e^3 \cdot 4 \cdot 9) \\ &= \ln(36e^3) \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ MINİ TEST**TEST
14**

1. $\log_2 3 = a$
 $\log_2 5 = b$
 olduğuna göre, $\log_2 675$ ifadesinin a ve b cinsinden eşiti nedir?
 A) $a + 3b$ B) $2a + 3b$ C) $3a + 2b$
 D) $4a + 3b$ E) $2a + 4b$
2. $\log 2 = x$,
 $\log 3 = y$,
 $\log 7 = z$
 olduğuna göre $\log 168$ ifadesinin x , y ve z cinsinden eşiti nedir?
 A) $2x + y + z$ B) $x + 2y + 3z$ C) $3x + y + 2z$
 D) $3x + y + z$ E) $2x + 2y + z$
3. $\log_5 2 = x$
 $\log_5 3 = y$
 olduğuna göre, $\log_5 60$ ifadesinin x ve y ye bağlı değeri nedir?
 A) $2x + y + 1$ B) $3x + y$ C) $2x + y$
 D) $3x + y + 1$ E) $x + 2y + 1$
4. $\log_3 4 + \log_3 5 + \log_3 6 + 1$
 ifadesinin tek bir logaritma altında eşiti nedir?
 A) $\log_3 120$ B) $\log_3 240$ C) $\log_3 280$
 D) $\log_3 360$ E) $\log_3 540$
5. $2 + 3\ln 2 + 2\ln 3 + \frac{1}{2}\ln 16$
 ifadesinin eşiti nedir?
 A) $\ln 288$ B) $\ln 144$ C) $\ln(144e^2)$
 D) $\ln(288e^4)$ E) $\ln(288e^2)$

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 5

7. Her $a \in R^+ - \{1\}$ ve her $x, y \in R^+$ olmak koşuluyla, bir bölümün logaritması, payın logaritmasıyla paydanın logaritmasının farkına eşittir.

$$\log_a \left(\frac{x}{y} \right) = \log_a x - \log_a y$$
 dir.

ÖĞRETNİ SORU – 47

$$\log \frac{a^2 \cdot b^3}{\sqrt{c}}$$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\log \frac{a^2 \cdot b^3}{\sqrt{c}} &= \log a^2 + \log b^3 - \log \sqrt{c} \\ &= \log a^2 + \log b^3 - \log c^{\frac{1}{2}} \\ &= 2\log a + 3\log b - \frac{1}{2}\log c \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ SORU – 48

$$2\log 5 - \frac{1}{3}\log 27 + 4\log 2$$

ifadesinin değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}2\log 5 - \frac{1}{3}\log 27 + 4\log 2 &= \log 5^2 - \log 27^{\frac{1}{3}} + \log 2^4 \\ &= \log 25 - \log 3 + \log 16 \\ &= \log \frac{25 \cdot 16}{3} = \log \frac{400}{3} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ SORU – 49

$$2\log x - 3\log y + \frac{1}{2}\log z - \frac{1}{3}\log m$$

ifadesinin tek bir logaritma altında eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}2\log x - 3\log y + \frac{1}{2}\log z - \frac{1}{3}\log m &= \log x^2 - \log y^3 + \log z^{\frac{1}{2}} - \log m^{\frac{1}{3}} \\ &= \log x^2 - \log y^3 + \log \sqrt{z} - \log \sqrt[3]{m} \\ &= \log \frac{x^2 \cdot \sqrt{z}}{y^3 \cdot \sqrt[3]{m}} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ SORU – 50

$$\ln(x.y) = 6, \quad \ln \left(\frac{x}{y} \right) = 2$$

olduğuna göre $x + y$ kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\ln(x.y) = 6 &\Rightarrow \ln x + \ln y = 6 \\ \ln \left(\frac{x}{y} \right) = 2 &\Rightarrow \underline{\ln x - \ln y = 2} \\ 2 \cdot \ln x &= 8 \Rightarrow \ln x = 4 \Rightarrow x = e^4 \\ \ln x = 4 &\Rightarrow \ln y = 2 \Rightarrow y = e^2 \text{ dir.} \\ \text{O halde, } x + y &= e^4 + e^2 \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ MINİ TEST**TEST
15**

$$\log \left(\frac{\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{z}}{\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt{y}} \right)$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{3}\log x + \frac{1}{3}\log z - \frac{1}{2}\log y$
 B) $\frac{1}{6}\log x + \frac{1}{3}\log z - \frac{1}{2}\log y$
 C) $\frac{1}{4}\log x + \frac{1}{6}\log z - \frac{1}{4}\log y$
 D) $\frac{1}{6}\log x + \frac{1}{6}\log z - \frac{1}{2}\log y$
 E) $\frac{1}{3}\log x + \frac{1}{6}\log z - \frac{1}{4}\log y$

$$3\log 2 - \frac{1}{4}\log 16 + 5\log 2$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\log 196$ B) $\log 164$ C) $\log 156$
 D) $\log 136$ E) $\log 128$

$$2\log z - \frac{1}{2}\log x - \frac{1}{3}\log y$$

ifadesinin tek bir logaritma altında eşiti nedir?

- A) $\log \frac{\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{y}}{z^2}$ B) $\log \frac{z}{\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{y}}$ C) $\log \frac{z^2 \cdot \sqrt[3]{y}}{\sqrt{x}}$
 D) $\log \frac{z^2}{\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{y}}$ E) $\log \frac{z^2 \cdot \sqrt{x}}{\sqrt[3]{y}}$

$$\log x = a, \log y = b, \log z = c$$

olduğuna göre, $\log \frac{y^2}{z^3 \cdot x}$ ifadesinin eşiti nedir?

- A) $2a - c - b$ B) $2b - c - \frac{a}{3}$ C) $\frac{b}{3} - c - 2a$
 D) $2b - a - \frac{c}{3}$ E) $b - 2c - \frac{a}{3}$

$$\log_2(a.b) = 4$$

$$\log_2 \left(\frac{a}{b} \right) = 3$$

olduğuna göre, b kaçtır?

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

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 6

8. Logaritmada taban değiştirme
 $a, b \in R^+ - \{1\}, c \in R^+$ olmak koşuluyla
 $\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a}$ dir.

ÖĞRETNİ SORU – 51

$\log_2 5 = x$
 olduğuna göre, $\log_{20} 500$ ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\log_{20} 500 &= \frac{\log_2 500}{\log_2 20} = \frac{\log_2(5^3 \cdot 2^2)}{\log_2(4 \cdot 5)} \\ &= \frac{\log_2 5^3 + \log_2 2^2}{\log_2 4 + \log_2 5} = \frac{3\log_2 5 + 2\log_2 2}{2\log_2 2 + \log_2 5} \\ &= \frac{3x+2}{2+x} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ SORU – 52

$\log_5 8 = x$
 olduğuna göre, $\log_{16} 125$ ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\log_5 8 &= \log_5 2^3 = 3\log_5 2 = x \Rightarrow \log_5 2 = \frac{x}{3} \\ \log_{16} 125 &= \frac{\log_5 125}{\log_5 16} = \frac{\log_5 5^3}{\log_5 2^4} = \frac{3\log_5 5}{4\log_5 2} \\ &= \frac{3 \cdot 1}{4 \cdot \frac{x}{3}} = \frac{9}{4x} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ SORU – 53

$\log 5 = x$
 olduğuna göre, $\log 40$ 'ın x cinsinden eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}x &= \log 5 = \log \frac{10}{2} = \log 10 - \log 2 = 1 - \log 2 \\ \Rightarrow x &= 1 - \log 2 \Rightarrow \log 2 = 1 - x \text{ olur.} \\ \log 40 &= \log(4 \cdot 10) = \log 4 + \log 10 \\ &= 2\log 2 + 1 = 2(1-x) + 1 \\ &= 2 - 2x + 1 \\ &= 3 - 2x \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ SORU – 54

$$\sqrt{(-\log_2 27) \cdot \left(\log_3 \frac{1}{8}\right)}$$

İfadelerinin değeri kaçtır?**ÇÖZÜM:**

$$\begin{aligned}\sqrt{\frac{\log 27}{\log 2} \cdot \frac{\log \frac{1}{8}}{\log 3}} &= \sqrt{\frac{3\log 3}{\log 2} \cdot \frac{-3\log 2}{\log 3}} \\ &= \sqrt{9} = 3 \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ MINİ TEST**TEST 16**

1. $\log_3 45 = x$
 olduğuna göre, $\log_5 75$ ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

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

2. $\log 5 = a, \log 3 = b$
 olduğuna göre, $\log 240$ ifadesinin a ve b cinsinden eşiti nedir?

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

3. $\sqrt{-(\log_3 125) \cdot \left(\log_{\frac{1}{5}} 81\right)}$
 ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) $\sqrt{10}$ C) $2\sqrt{3}$ D) 4 E) $2\sqrt{6}$

4. $\log_3 5 = a$
 olduğuna göre, $\log_{15} 45$ ifadesinin a cinsinden değeri nedir?

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

5. $\log_5 3 = x$ ve $\log_5 2 = y$
 olduğuna göre, $\log 72$ nin x ve y cinsinden eşiti nedir?

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

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 7

9. $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$
 10. $\log_a b \cdot \log_b c \cdot \log_c x = \log_a x$

ÖĞRETNİ SORU – 55

$$\frac{2}{\log_5 20} + \frac{2}{\log_4 20}$$

İfadelerinin eşiti nedir?**ÇÖZÜM:**

$$\begin{aligned}\frac{2}{\log_5 20} + \frac{2}{\log_4 20} &= 2 \cdot \log_{20} 5 + 2 \cdot \log_{20} 4 \\ &= 2(\log_{20} 5 + \log_{20} 4) = 2(\log_{20} 5 \cdot 4) \\ &= 2(\log_{20} 20) = 2 \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ SORU – 56

$$\log_{\sqrt{2}} 25 \cdot \log_1 \frac{81}{5} \cdot \log_{27} \sqrt[3]{4}$$

İfadelerinin eşiti nedir?**ÇÖZÜM:**

$$\begin{aligned}\log_{\sqrt{2}} 25 \cdot \log_1 \frac{81}{5} \cdot \log_{27} \sqrt[3]{4} &\rightarrow \frac{\log 5^2}{\log 2^{\frac{1}{2}}} \cdot \frac{\log 3^4}{\log 5^{-1}} \cdot \frac{\log 2^{\frac{2}{3}}}{\log 3^3} \\ &= \frac{2\log 5}{\frac{1}{2}\log 2} \cdot \frac{4\log 3}{-1\log 5} \cdot \frac{\frac{2}{3}\log 2}{3\log 3} = 4 \cdot (-4) \cdot \frac{2}{9} \\ &= -\frac{32}{9} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ SORU – 57

$\log_2 3 = a$ ve $\log_5 2 = b$
 olduğuna göre, $\log 225$ in a ve b cinsinden eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\log_2 3 &= a \quad \log_5 2 = b \Rightarrow \log_2 5 = \frac{1}{b} \text{ dir.} \\ \log 225 &= \log_{10} 225 = \frac{\log_2 225}{\log_2 10} = \frac{\log_2(9 \cdot 25)}{\log_2 10} \\ &= \frac{\log_2 9 + \log_2 25}{\log_2 2 + \log_2 5} = \frac{\log_2 3^2 + \log_2 5^2}{\log_2 2 + \log_2 5} \\ &= \frac{2 \cdot \log_2 3 + 2 \cdot \log_2 5}{\log_2 2 + \log_2 5} = \frac{2a + 2 \cdot \frac{1}{b}}{1 + \frac{1}{b}} = \frac{2ab + 2}{b+1} \\ &\text{bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ MINİ TEST**TEST 17**

1. $\frac{3}{\log_4 120} + \frac{3}{\log_5 120} + \frac{3}{\log_6 120}$

İfadelerinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

2. $\log_3 7 \cdot \log_{49} 25 \cdot \log_5 81$

İfadelerinin değeri kaçtır?

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

3. $\log_{\sqrt{5}} 3\sqrt{3} \cdot \log_1 \frac{7}{3} \cdot \log_{49} 125$

İfadelerinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{5}{2}$ B) -3 C) $-\frac{7}{2}$ D) -4 E) $-\frac{9}{2}$

4. $\log_3 4 \cdot \log_4 5 \cdot \log_5 6 \dots \log_{80} 81$

İfadelerinin değeri kaçtır?

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

5. $\log_2 2 = x$

- $\log_3 3 = y$

olduğuna göre, $\log 135$ ifadesinin x ve y cinsinden eşiti nedir?

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

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 8

11. $a \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$ ve $b \in \mathbb{R}^+$ olmak koşuluyla,
 $a^{\log_a b} = b$ dir.

ÖĞRETNİ SORU – 58

$25^{\log_5 x}$
 ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:
 $25^{\log_5 x} = 5^{2\log_5 x} = 5^{\log_5 x^2} = x^2$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 59

$x^{\log_{\sqrt{x}} 2}$
 ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:
 $x^{\log_{\sqrt{x}} 2} = x^{\log_{(x^{1/4})} 2} = x^{4\log_x 2} = x^{\log_x 2^4}$
 $= 16$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 60

$\sqrt{3^{\log_{27} 2}}$
 ifadesinin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:
 $\sqrt{3^{\log_{27} 2}} = \left(3^{\frac{1}{2}}\right)^{\log_{(3^3)} 2} = \left(3^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{3} \log_3 2}$
 $= 3^{\frac{1}{6} \log_3 2}$
 $= 3^{\log_3 2^{1/6}}$
 $= 3^{\log_3 \sqrt[6]{2}}$
 $= \sqrt[6]{2}$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 61

$3^{2+\log_3 x} = 81$
 olduğuna göre, x değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:
 $3^{2+\log_3 x} = 81 \Rightarrow 3^2 \cdot 3^{\log_3 x} = 81$
 $\Rightarrow 3^{\log_3 x} = 9 = 3^2 \Rightarrow \log_3 x = 2$
 $\Rightarrow x = 3^2 = 9$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 62

$5^{\frac{1}{\log_3 25}}$
 işleminin sonucu kaçtır?

ÇÖZÜM:
 $5^{\frac{1}{\log_3 25}} = 5^{\log_{25} 3} = 5^{\log_{(5^2)} 3}$
 $= 5^{\frac{1}{2} \log_5 3}$
 $= 5^{\log_5 3^{1/2}}$
 $= 5^{\log_5 \sqrt{3}}$
 $= \sqrt{3}$ bulunur.

ÖĞRETNİ MİNİ TEST**TEST
18**

1. $4^{\log_2 5} + 64^{\log_4 3}$
 ifadesinin değeri kaçtır?
 A) 50 B) 51 C) 52 D) 53 E) 54

2. $10^{2+\log_3} + e^{\ln 3 + \ln 2} + \sqrt{x^{\log_{\sqrt{x}} 3}}$
 ifadesinin değeri kaçtır?
 A) 321 B) 324 C) 327 D) 330 E) 333

3. $5^{2+\log_2 x} = 125$
 olduğuna göre, x kaçtır?
 A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

4. $\sqrt{5^{[1+\log_3(x+1)]}} = 5$
 olduğuna göre, x kaçtır?
 A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

5. $3^{\frac{1}{\log_2 9}} + 2^{\frac{1}{\log_3 8}}$
 ifadesinin değeri kaçtır?
 A) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ B) $2\sqrt{2} + \sqrt[3]{3}$ C) $2\sqrt{3}$
 D) $\sqrt[3]{2} + \sqrt{3}$ E) $\sqrt{2} + \sqrt[3]{3}$

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

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 9

12. $a \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$ ve $b, c \in \mathbb{R}^+$ olmak koşuluyla,
 $b^{\log_a c} = c^{\log_a b}$ dir.

ÖĞRETNİ SORU – 63

$x^{\log_5 3} = 81$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:
 $x^{\log_5 3} = 81 \Rightarrow 3^{\log_5 x} = 81 \Rightarrow 3^{\log_5 x} = 3^4$
 $\Rightarrow \log_5 x = 4$
 $\Rightarrow x = 5^4 = 625$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 64

$2^{\log_x 5} + 5^{\log_x 2} = 32$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:
 $2^{\log_x 5} + 5^{\log_x 2} = 32$ ifadesinde
 $2^{\log_x 5} = 5^{\log_x 2}$ olduğundan,
 $2^{\log_x 5} + 2^{\log_x 5} = 32 \Rightarrow 2 \cdot 2^{\log_x 5} = 32$
 $\Rightarrow 2^{\log_x 5} = 16$
 $\Rightarrow 2^{\log_x 5} = 2^4$
 $\Rightarrow \log_x 5 = 4$
 $\Rightarrow x^4 = 5$
 $\Rightarrow x = \sqrt[4]{5}$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 65

$5^{\ln x} + 6 \cdot x^{\ln 5} = 875$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:
 $5^{\ln x} + 6 \cdot x^{\ln 5} = 875$ ifadesinde
 $5^{\ln x} = x^{\ln 5}$ olduğundan
 $5^{\ln x} + 6 \cdot 5^{\ln x} = 875 \Rightarrow 7.5^{\ln x} = 875$
 $\Rightarrow 5^{\ln x} = 125$
 $\Rightarrow 5^{\ln x} = 5^3$
 $\Rightarrow \ln x = 3$
 $\Rightarrow x = e^3$ bulunur.

ÖĞRETNİ MİNİ TEST**TEST
19**

1. $x^{\log_7 7} = 49$
 olduğuna göre, x kaçtır?
 A) $\sqrt{5}$ B) 5 C) $5\sqrt{5}$ D) 25 E) 125

2. $3^{\log_2 x} + x^{\log_2 3} = 18$
 olduğuna göre, x kaçtır?
 A) 1 B) 2 C) $2\sqrt{2}$ D) 4 E) 16

3. $5^{\log_x 7} + 5 \cdot 7^{\log_x 5} = 150$
 olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 2 B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{7}$ D) $2\sqrt{7}$ E) 7

4. $3^{\ln x} + 8 \cdot x^{\ln 3} = 729$
 olduğuna göre, x kaçtır?
 A) e B) e^2 C) e^3 D) e^4 E) e^6

5. $a^{\log_b x} + x^{\log_b a} = 10$
 olduğuna göre, $\frac{\log_b a}{\log_x 5}$ ifadesinin değeri kaçır?

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

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

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 10**ÖĞRETNİ SORU – 66**

$\log_{(x^2)} y = 5$
olduğuna göre, $\log_{\sqrt{y}} x^4$ kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\log_{(x^2)} y = 5 \Rightarrow \frac{1}{2} \log_x y = 5 \Rightarrow \log_x y = 10$$

$$\log_{\frac{1}{(y^3)}} x^4 = \frac{4}{3} \log_y x = 12. \frac{1}{\log_x y} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$$
 bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 67

$\log_3 7 = a$
olduğuna göre, $\log_{27} 49$ ifadesinin a cinsinden eşiği nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log_3 7 = \frac{\log 7}{\log 3} = a \text{ (Taban Değiştirme)}$$

$$\log_{27} 49 = \frac{\log 49}{\log 27} = \frac{\log 7^2}{\log 3^3} = \frac{2 \cdot \log 7}{3 \cdot \log 3}$$

$$= \frac{2}{3} a \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ SORU – 68

$\frac{1}{\log_x y} + \frac{1}{\log_z y} = 5$
olduğuna göre, $\log_{xyz} (\sqrt[3]{y})$ ifadesinin eşiği nedir?

ÇÖZÜM:

$$\frac{1}{\log_x y} + \frac{1}{\log_z y} = 5 \Rightarrow \log_y x + \log_z y = 5$$

$$\Rightarrow \log_y x.z = 5$$

$$\Rightarrow y^5 = x.z \text{ dir.}$$

$$\log_{xyz} (\sqrt[3]{y}) = \log_{(y^5)} (\sqrt[3]{y})$$

$$= \log_{(y^5)} (y^{\frac{1}{3}}) = \frac{1}{3} \log_y y$$

$$= \frac{1}{18} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ SORU – 69

$\log_{(\frac{x}{y})} y + \log_{(\frac{y}{x})} x$

ifadesinin eşiği nedir?**ÇÖZÜM:**

$$\log_{(\frac{x}{y})} y + \log_{(\frac{y}{x})} x = \log_{(\frac{x}{y})} y + \log_{(\frac{x}{y})^{-1}} x$$

$$= \log_{(\frac{x}{y})} y - \log_{(\frac{x}{y})} x = \log_{(\frac{x}{y})} \left(\frac{y}{x} \right) = \log_{(\frac{x}{y})} \left(\frac{x}{y} \right)^{-1}$$

$$= -1 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ MINİ TEST**TEST
20**

1. $\log_{(x^3)} y = 8$
olduğuna göre, $\log_{\sqrt{y}} x^4$ kaçtır?
A) $\frac{1}{48}$ B) $\frac{1}{24}$ C) $\frac{1}{12}$ D) 12 E) 48

2. $\log_5 9 = x$
olduğuna göre, $\log_{125} 81$ ifadesinin x cinsinden eşiği nedir?
A) $\frac{3x}{2}$ B) $2x$ C) $3x$ D) $\frac{2x}{3}$ E) $\frac{2x}{5}$

3. $\frac{2}{\log_a b} + \frac{2}{\log_c b} = 8$
olduğuna göre, $\log_{(ac)} (\sqrt[3]{b})$ ifadesinin eşiği nedir?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{16}{9}$ D) 6 E) 12

4. $\frac{5}{\log_x(x.y.z)} + \frac{5}{\log_y(x.y.z)} + \frac{5}{\log_z(x.y.z)}$
ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 1 D) 5 E) 25

5. $\log_{(\frac{a}{b})}(a^2) + \log_{(\frac{b}{a})}(b^2)$
ifadesinin eşiği nedir?
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 11**ÖĞRETNİ SORU – 70**

$\log_a b = x$
olduğuna göre, $\log_{(a.b)} \left(\frac{a}{b} \right)$ ifadesinin eşiği nedir?

ÇÖZÜM:
 $\log_a b = x \Rightarrow a^x = b$ olur.

$$\log_{(a.b)} \left(\frac{a}{b} \right) = \log_{(a.a^x)} \left(\frac{a}{a^x} \right)$$

$$= \log_{(a^{x+1})} (a^{1-x}) = \frac{1-x}{x+1} \log_a a$$

$$= \frac{1-x}{x+1} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ SORU – 71

$\log_3 5 = x$
olduğuna göre, $\frac{\log_3 3 + \log_5 5}{\log_3 \left(\frac{5}{3} \right)}$ ifadesinin eşiği nedir?

ÇÖZÜM:
 $\log_3 5 = x \Rightarrow 3^x = 5$ tır.

$$\frac{\log_3 3 + \log_5 5}{\log_3 \left(\frac{5}{3} \right)} = \frac{\log_3 (3.5)}{\log_3 \left(\frac{5}{3} \right)}$$

$$= \log_{\left(\frac{5}{3} \right)} (3.5) = \log_{\left(\frac{3^x}{3} \right)} (3.3^x)$$

$$= \log_{(3^{x-1})} (3^{x+1}) = \frac{x+1}{x-1} \log_3 3$$

$$= \frac{x+1}{x-1} \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ SORU – 72

Tanımlı olduğu değerler için,

$$f(x) = \log_3 x$$

$$(gof)(x) = 4x + 3$$

olduğuna göre, g(x) fonksiyonu nedir?

ÇÖZÜM:

$$f(x) = \log_3 x \Rightarrow y = \log_3 x \Rightarrow x = 3^y$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = 3^x \text{ tır.}$$

$$(gof)(x) = 4x + 3$$

$$gof \circ f^{-1} = (4x + 3) \circ f^{-1}$$

$$g(x) = (4x + 3) \circ f^{-1}(x)$$

$$= (4x + 3) \circ (3^x)$$

$$= 4 \cdot 3^x + 3 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ MINİ TEST**TEST
21**

1. $\log_m n = a$
olduğuna göre, $\log_{\left(\frac{m}{n} \right)} (m.n)$ ifadesinin eşiği nedir?
A) $\frac{a-1}{a+1}$ B) $\frac{a+1}{1-a}$ C) $\frac{a+1}{a-1}$
D) $\frac{1-a}{a+1}$ E) $\frac{a+1}{a-2}$

2. $\log_2 3 = a$
olduğuna göre, $\frac{\log_a 3 - \log_a 2}{\log_a 9 + \log_a 4}$ ifadesinin a cinsinden eşiği nedir?

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

3. Tanımlı olduğu değerler için,
 $g(x) = \log_5 x$
 $(fog)(x) = 3x + 2$

- olduğuna göre, f(x) fonksiyonu nedir?

- A) 5^x B) $5^x + 2$ C) $3.5^x + 2$
D) $\log_5 \frac{x-2}{3}$ E) $3 \cdot \log_5 x + 2$

4. Tanımlı olduğu değerler için,
 $f^{-1}(x) = e^{x-3}$
 $(gof^{-1})(x) = e^x$

- olduğuna göre, g(x) fonksiyonu nedir?

- A) $3 + \ln x$ B) $\frac{e^x}{3}$ C) $x \cdot e^3$
D) $3x^2 \cdot e$ E) $x^2 \cdot e^3$

5. $\frac{\log_3 a}{6} = \frac{\log_3 b}{3} = \frac{3 \cdot \log_3 c}{18}$
 $a.b = 64$

- olduğuna göre, c kaçtır?
A) 4 B) 8 C) 9 D) 12 E) 16

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 12

ÖĞRETNİ SORU – 73

$\log_3 26! = x$
olduğuna göre, $\log_3 27!$ ifadesinin x cinsinden değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\log_3 27! &= \log_3 26! \cdot 27 \\&= \log_3 26! + \log_3 27 \\&= x + \log_3 3^3 \\&= x + 3 \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ SORU – 74

$3^a = 5^b$
olduğuna göre, $\log_9 125$ ifadesinin a ve b cinsinden değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}3^a = 5^b &\Rightarrow \log 3^a = \log 5^b \\&\Rightarrow a \cdot \log 3 = b \cdot \log 5 \\&\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{\log 5}{\log 3} \\&\Rightarrow \frac{a}{b} = \log_3 5 \text{ olur.} \\ \log_9 125 &= \log_{3^2} 5^3 = \frac{3}{2} \log_3 5 \\&= \frac{3}{2} \cdot \frac{a}{b} = \frac{3a}{2b} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ SORU – 75

$$\log_{\sqrt{5}} 9 = x \quad \text{ve} \quad \log_3 25 = y$$

olduğuna göre, $\log_{xy} 32$ kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\log_{\sqrt{5}} 9 \cdot \log_3 25 &= x \cdot y \Rightarrow \log_{(5^{1/2})} 3^2 \cdot \log_3 (5^2) = x \cdot y \\&\Rightarrow \frac{2}{1} \cdot \frac{2}{1} \cdot 2 \cdot \log_5 3 \cdot \log_3 5 = x \cdot y \\&\Rightarrow 8 \cdot \log_5 5 = x \cdot y \\&\Rightarrow x \cdot y = 8 \text{ olur.}\end{aligned}$$

Bu durumda

$$\begin{aligned}\log_{xy} 32 &= \log_8 32 \\&= \log_{(2^3)} (2^5) \\&= \frac{5}{3} \log_2 2 \\&= \frac{5}{3} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ MİNİ TEST

TEST
22

1. $\log_7 7! = x$
olduğuna göre, $\log_2 8!$ ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

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

2. $\log_5 24! = x$

$$\log_5 26! = y$$

olduğuna göre, $\log_5 26$ ifadesinin x ve y cinsinden eşiti nedir?

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

3. $2^x = 7^y$

olduğuna göre $\log_{16} 343$ ifadesinin x ve y cinsinden değeri nedir?

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

4. $9^x = 125^y$

olduğuna göre, $\log_{25} 27$ ifadesinin x ve y cinsinden değeri nedir?

- A) $\frac{3y}{2x}$ B) $\frac{9x}{4y}$ C) $\frac{3x}{2y}$
D) $\frac{6y}{5x}$ E) $\frac{9y}{4x}$

5. $\log_3 \sqrt{8} = a$

$$\log_{\sqrt{2}} 9 = b$$

olduğuna göre, $\log_{36}(a \cdot b)$ kaçtır?

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

Logaritmali Bir İfadenin Ardışık İki Tam Sayı Arasına Sıkıştırılması

ÖĞRETNİ SORU – 76

Aşağıdaki ifadelerin hangi iki ardışık tam sayı arasında olduğunu bulalım.

- a. $\log_2 45$ b. $\log_3 92$
c. $\log 60$ d. $\log 0,007$

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}a. 2^5 < 45 < 2^6 &\Rightarrow \log_2 2^5 < \log_2 45 < \log_2 2^6 \\&\Rightarrow 5 < \log_2 45 < 6 \\b. 3^4 < 92 < 3^5 &\Rightarrow \log_3 3^4 < \log_3 92 < \log_3 3^5 \\&\Rightarrow 4 < \log_3 92 < 5 \\c. 10 < 60 < 100 &\Rightarrow \log 10 < \log 60 < \log 100 \\&\Rightarrow 1 < \log 60 < 2 \\d. 0,001 < 0,007 < 0,01 &\Rightarrow 10^{-3} < 0,007 < 10^{-2} \\&\Rightarrow \log 10^{-3} < \log 0,007 < \log 10^{-2} \\&\Rightarrow -3 < \log 0,007 < -2\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ SORU – 77

$$x = \log_5 3, \quad y = \log_{25} 16, \quad z = \log_{125} 216$$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama nedir?

ÇÖZÜM:

Sayıları aynı tabanda yazarsak
 $y = \log_{5^2} 4^2 = \log_5 4$
 $z = \log_5 6^3 = \log_5 6$ ise,
 $x = \log_5 3, y = \log_5 4, z = \log_5 6$ olur.
 \log_5 fonksiyonu artan olduğundan,
 $\log_5 3 < \log_5 4 < \log_5 6 \Rightarrow x < y < z$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 78

$a = \log_2 3, \quad b = \log_5 120, \quad c = \log_4 3, \quad d = \log_3 35$
olduğuna göre, a, b, c ve d arasındaki sıralama nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}3 \text{ sayısı, } 2 \text{ nin ardışık 1. ve 2. kuvvetleri arasında} \\&\text{olduğundan} \\2^1 < 3 < 2^2 &\Rightarrow \log_2 2^1 < \log_2 3 < \log_2 2^2 \Rightarrow 1 < a < 2 \\120 \text{ sayısı, } 5 \text{ in ardışık 2. ve 3. kuvvetleri arasında} \\&\text{olduğundan} \\5^2 < 120 < 5^3 &\Rightarrow \log_5 5^2 < \log_5 120 < \log_5 5^3 \\&\Rightarrow 2 < \log_5 120 < 3 \Rightarrow 2 < b < 3 \text{ olur.} \\3 \text{ sayısı, } 4 \text{ ün ardışık 0. ve 1. kuvvetleri arasında} \\&\text{olduğundan,} \\4^0 < 3 < 4^1 &\Rightarrow \log_4 4^0 < \log_4 3 < \log_4 4^1 \\&\Rightarrow 0 < \log_4 3 < 1 \Rightarrow 0 < c < 1 \text{ olur.} \\35 \text{ sayısı, } 3 \text{ ün ardışık 3. ve 4. kuvvetleri arasında} \\&\text{olduğundan} \\3^3 < 35 < 3^4 &\Rightarrow \log_3 3^3 < \log_3 35 < \log_3 3^4 \\&\Rightarrow 3 < \log_3 35 < 4 \Rightarrow 3 < d < 4 \text{ olur.} \\O \text{ halde } d > b > a > c &\text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ MİNİ TEST

TEST
23

1. Aşağıda verilen logaritmali ifadelerin hangisinin aralığı yanlış verilmiştir?

- A) $2 < \log_3 18 < 3$ B) $0 < \log_5 4 < 1$
C) $2 < \log 120 < 3$ D) $-3 < \log 0,03 < -2$
E) $-4 < \log 0,0008 < -3$

2. $x = \log_3 10, \quad y = \log_5 5, \quad z = \log_3 30$
olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $a = \log_5 2, \quad b = \log_4 15, \quad c = \log_7 55$
olduğuna göre, a, b ve c arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $x = \log_2 21, \quad y = \log_3 13, \quad z = \log_5 129$
olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. $a = \log_3 2, \quad b = \log_9 25, \quad c = \log_8 256$
olduğuna göre, a, b ve c arasındaki sıralama nedir?

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

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri – 14**ÖĞRETNİ SORU – 79**

$$x = \log_{\frac{1}{4}} 25, y = \log_{\frac{1}{16}} 81, z = \log_{\frac{1}{8}} 64$$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama nedir?

ÇÖZÜM:

Sayıları aynı tabanda yazarsak

$$x = \log_{(\frac{1}{2})^2} 5^2 = \log_{\frac{1}{2}} 5$$

$$y = \log_{(\frac{1}{2})^4} 3^4 = \log_{\frac{1}{2}} 3$$

$$z = \log_{(\frac{1}{2})^3} 4^3 = \log_{\frac{1}{2}} 4 \text{ olur.}$$

$\log_{\frac{1}{2}} k$ fonksiyonu azalan fonksiyon olduğundan

$$\log_{\frac{1}{2}} 5 < \log_{\frac{1}{2}} 4 < \log_{\frac{1}{2}} 3 \text{ ise,}$$

$x < z < y$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 80

$$x = \log_{\frac{1}{25}} \frac{1}{36}, y = \log_7 3, z = \log_{\frac{1}{9}} \frac{1}{125}$$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama nedir?

ÇÖZÜM:

$$x = \log_{(5^{-2})} (6^{-2}) = \log_5 6$$

$$\Rightarrow \log_5 5 < \log_5 6 < \log_5 25 \Rightarrow 1 < x < 2 \text{ olur.}$$

$$y = \log_7 3 \Rightarrow \log_1 1 < \log_7 3 < \log_7 7$$

$$\Rightarrow 0 < y < 1 \text{ olur.}$$

$$z = \log_{(9^{-1})} 125^{-1} = \log_9 125$$

$$\Rightarrow \log_9 81 < \log_9 125 < \log_9 729 \Rightarrow 2 < z < 3 \text{ olur.}$$

O halde $z > x > y$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 81

$$\log_{\frac{1}{5}} x < \log_{\frac{1}{5}} y < \log_{\frac{1}{5}} z$$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama nedir?

ÇÖZÜM 1:

$\log_{\frac{1}{5}} x$ fonksiyonu azalan fonksiyon olduğundan

$z < y < x$ olmalıdır.

ÇÖZÜM 2:

$$\log_{\frac{1}{5}} x < \log_{\frac{1}{5}} y < \log_{\frac{1}{5}} z$$

$$\Rightarrow \log_5 x^{-1} < \log_5 y^{-1} < \log_5 z^{-1} \Rightarrow x^{-1} < y^{-1} < z^{-1}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} < \frac{1}{y} < \frac{1}{z} \Rightarrow x > y > z \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ MİNİ TEST

TEST
24

$$1. \quad x = \log_{\frac{1}{9}} 36, y = \log_{\frac{1}{27}} 125, z = \log_{\frac{1}{81}} 16$$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama nedir?

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

$$2. \quad x = \log_{\frac{1}{4}} \frac{1}{25}, y = \log_{\frac{1}{27}} \frac{1}{64}, z = \log_5 3$$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama nedir?

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

$$3. \quad x = \log_{\frac{1}{5}} 13, y = \log_{\frac{1}{25}} 18, z = \log_{\frac{1}{125}} 24$$

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

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

$$4. \quad \log_{\frac{1}{2}} z < \log_{\frac{1}{2}} y < \log_{\frac{1}{2}} x$$

olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama nedir?

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

$$5. \quad \frac{1}{\log_3 x} < \frac{1}{\log_3 y} < \frac{1}{\log_3 z}$$

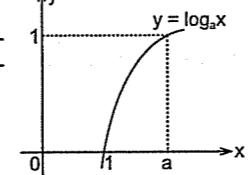
olduğuna göre, x, y ve z arasındaki sıralama nedir?

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

Üstel ve Logaritmik Fonksiyonların Grafikleri – 1

1. $f: R^+ \rightarrow R, f(x) = \log_a x$ fonksiyonu;

a > 1 olmak üzere
 $y = \log_a x$ fonksiyonunun grafiği aşağıdaki gibidir.

**ÖĞRETNİ SORU – 82**

$f(x) = \log_3(x - 5)$ fonksiyonunun grafiğini çizelim.

ÇÖZÜM:

$$f(x) = \log_3(x - 5) \Rightarrow y = \log_3(x - 5)$$

$$a) \quad x - 5 > 0 \Rightarrow x > 5 \text{ olacakından } f(x), x > 5 \text{ için tanımlıdır.}$$

$$b) \quad y = 0 \text{ için, } \log_3(x - 5) = 0$$

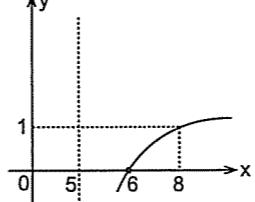
$$3^0 = x - 5 \Rightarrow 1 = x - 5 \Rightarrow x = 6 \text{ olur.}$$

Grafik, (6, 0) noktasından geçer.

$$c) \quad y = 1 \text{ için } \log_3(x - 5) = 1$$

$$3^1 = x - 5 \Rightarrow x = 8 \text{ olur.}$$

Grafik, (8, 1) noktasından geçer.

**ÖĞRETNİ SORU – 83**

$f(x) = \log_2(6 - 2x)$ fonksiyonunun grafiğini çizelim.

ÇÖZÜM:

$$f(x) = \log_2(6 - 2x) \Rightarrow y = \log_2(6 - 2x)$$

$$a) \quad 6 - 2x > 0 \Rightarrow 2x < 6 \Rightarrow x < 3 \text{ olduğundan } f(x), x < 3 \text{ için tanımlıdır.}$$

$$b) \quad y = 0 \text{ için } \log_2(6 - 2x) = 0$$

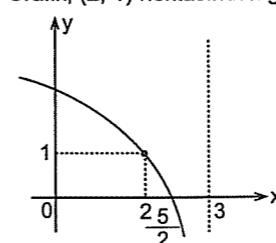
$$2^0 = 6 - 2x \Rightarrow 1 = 6 - 2x \Rightarrow x = \frac{5}{2} \text{ olur.}$$

Grafik, $(\frac{5}{2}, 0)$ noktasından geçer.

$$c) \quad y = 1 \text{ için } \log_2(6 - 2x) = 1$$

$$2^1 = 6 - 2x \Rightarrow 2x = 4 \Rightarrow x = 2 \text{ olur.}$$

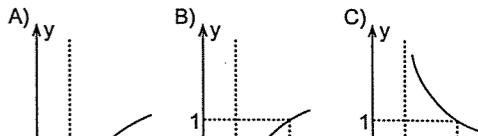
Grafik, (2, 1) noktasından geçer.

**ÖĞRETNİ MİNİ TEST**

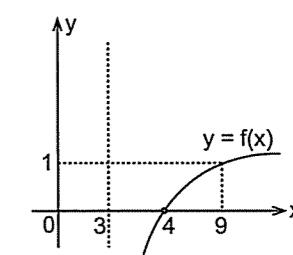
TEST
25

$$1. \quad f(x) = \log_5(x - 2)$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



2.



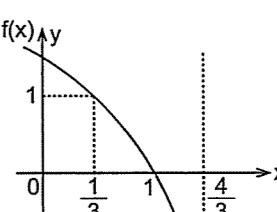
Yukarıda grafiği verilen f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

$$A) \quad y = \log_5(x - 3) \quad B) \quad y = \log_6(3 - x)$$

$$C) \quad y = \log_6(x - 3) \quad D) \quad y = \log_9(x - 3)$$

$$E) \quad y = \log_6(x - 3)$$

3.



Yukarıda grafiği verilen f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

$$A) \quad y = \log_3(3x - 4) \quad B) \quad y = \log_3(3x + 4)$$

$$C) \quad y = \log_6(4 - 3x) \quad D) \quad y = \log_3(4 - 3x)$$

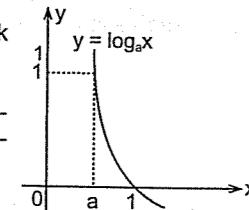
$$E) \quad y = \log_3(4 - x)$$

Üstel ve Logaritmik Fonksiyonların Grafikleri – 2

2. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \log_a x$ fonksiyonu;

$0 < a < 1$ olmak üzere

$y = \log_a x$ fonksiyonunun grafiği aşağıdaki gibidir.



ÖĞRETNİ SORU - 84

$$f(x) = \log_{\frac{2}{3}}(x-3)$$

fonksiyonunun grafiğini çizelim.

CÖZÜM:

$$f(x) = \log_{\frac{2}{3}}(x-3) \Rightarrow y = \log_{\frac{2}{3}}(x-3)$$

- a) $x-3 > 0 \Rightarrow x > 3$ olacağından

$f(x), x > 3$ için tanımlıdır.

- b) $y = 0$ için, $\log_{\frac{2}{3}}(x-3) = 0$

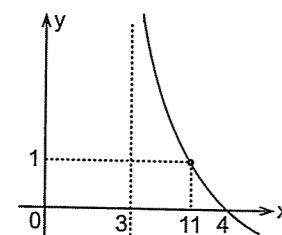
$$\left(\frac{2}{3}\right)^0 = x-3 \Rightarrow 1 = x-3 \Rightarrow x = 4 \text{ olur.}$$

Grafik, $(4, 0)$ noktasından geçer.

- c) $y = 1$ için, $\log_{\frac{2}{3}}(x-3) = 1$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^1 = x-3 \Rightarrow \frac{2}{3} + 3 = x \Rightarrow x = \frac{11}{3} \text{ olur.}$$

Grafik, $\left(\frac{11}{3}, 1\right)$ noktasından geçer.



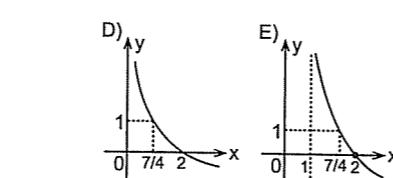
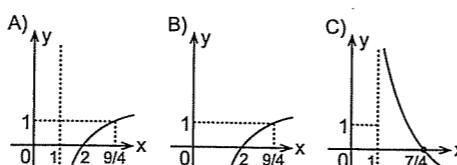
ÖĞRETNİ MİNİ TEST

TEST
26

1.

$$y = \log_{\frac{3}{4}}(x-1)$$

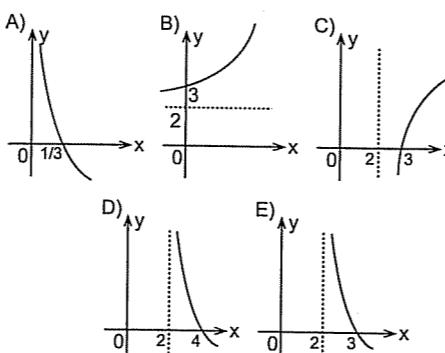
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



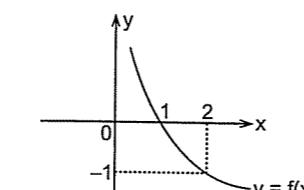
2.

$$y = \log_{\frac{1}{3}}(x-2)$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



3.



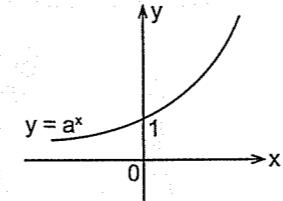
Yukarıda grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $y = \log_2 x$ B) $y = \log_2(x-1)$
 C) $y = \log_{\frac{1}{2}}(x-1)$ D) $y = \log_{\frac{1}{2}}x$
 E) $y = \log_{\frac{1}{4}}x$

1-E 2-E 3-D

Üstel ve Logaritmik Fonksiyonların Grafikleri – 3

3. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$, $f(x) = a^x$ fonksiyonu;
 $a > 1$ olmak üzere
 $y = a^x$ fonksiyonunun grafiği yandaki gibidir.



ÖĞRETNİ SORU - 85

$f(x) = 5^x$ fonksiyonunun grafiğini çizelim.

CÖZÜM:

$$f(x) = 5^x \Rightarrow y = 5^x$$

- a) $x \in \mathbb{R}$ için $y > 0$ olur.

- b) $x = 0$ için,

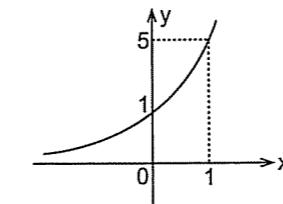
$$y = 5^0 = 1$$

Grafik, $(0, 1)$ noktasından geçer.

- c) $x = 1$ için,

$$y = 5^1 = 5$$

Grafik, $(1, 5)$ noktasından geçer.



ÖĞRETNİ SORU - 86

$f(x) = -2^x$ fonksiyonunun grafiğini çizelim.

CÖZÜM:

$$f(x) = -2^x \Rightarrow y = -2^x$$

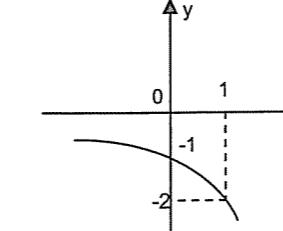
- a) $x \in \mathbb{R}$ için $y < 0$ olur.

- b) $x = 0$ için, $y = -2^0 = -1$

Grafik, $(0, -1)$ noktasından geçer.

- c) $x = 1$ için $y = -2^1 = -2$

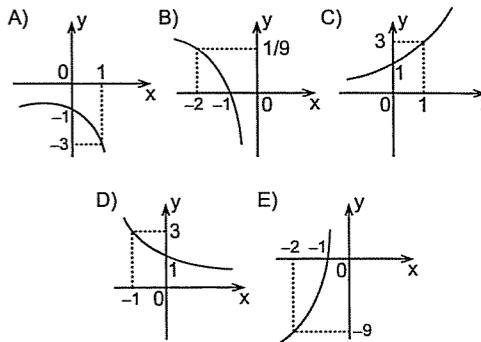
Grafik, $(1, -2)$ noktasından geçer.



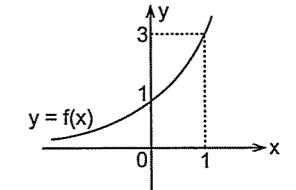
ÖĞRETNİ MİNİ TEST

TEST
27

1. $f(x) = -3^x$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

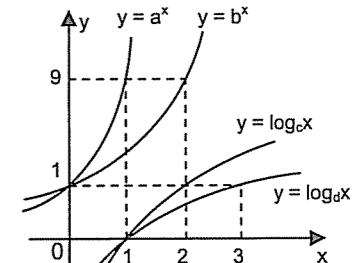


2. Aşağıda grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?



- A) $y = \log_3 x$ B) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ C) $y = 2^x$
 D) $y = 3^x$ E) $y = 3^{2x}$

3. Aşağıda grafikleri verilen fonksiyonlara göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

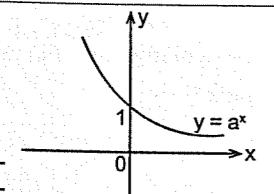


- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

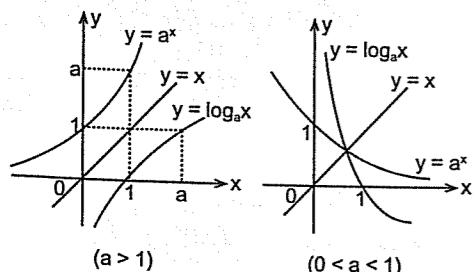
1-A 2-D 3-C

**Üstel ve Logaritmik Fonksiyonların
Grafikleri – 4**

4. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$,
 $f(x) = a^x$ fonksiyonu;
 $0 < a < 1$ olmak üzere.
 $y = a^x$ fonksiyonunun grafiği yanda-
ki gibidir.



5. $y = a^x$ ve $y = \log_a x$ fonksiyonları birbirinin ters fonksiyonları olduklarından, grafikleri $y = x$ doğrusuna göre simetriklerdir.



ÖĞRETNİ SORU – 87

$f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^{x+2}$ fonksiyonunun grafiğini çizelim.

ÇÖZÜM:

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

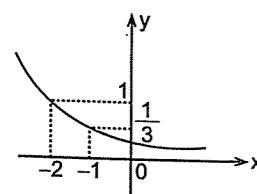
a) $x \in \mathbb{R}$ için $y > 0$ olur.

$$\text{b)} x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2 \text{ için } y = \left(\frac{1}{3}\right)^0 = 1$$

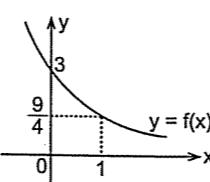
Grafik $(-2, 1)$ noktasından geçer.

$$\text{c)} x + 2 = 1 \Rightarrow x = -1 \text{ için } y = \left(\frac{1}{3}\right)^1 = \frac{1}{3}$$

Grafik, $\left(-1, \frac{1}{3}\right)$ noktasından geçer.

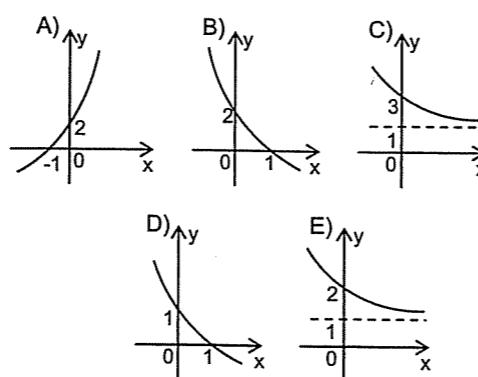


2. Yanda grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi-
ne eşittir?



- A) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x + 2$ B) $y = \left(\frac{9}{4}\right)^x$
C) $y = 3^x + 2$ D) $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x + 2$
E) $y = \left(\frac{1}{6}\right)^x + 2$

3. $f(x) = 1 + \left(\frac{1}{2}\right)^x$
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



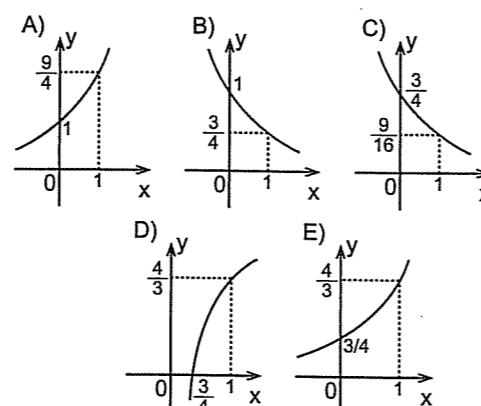
1-C 2-D 3-E

ÖĞRETNİ MINİ TEST

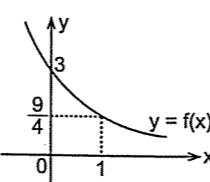
**TEST
28**

1. $f(x) = \left(\frac{3}{4}\right)^{x+1}$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden han-
gisidir?

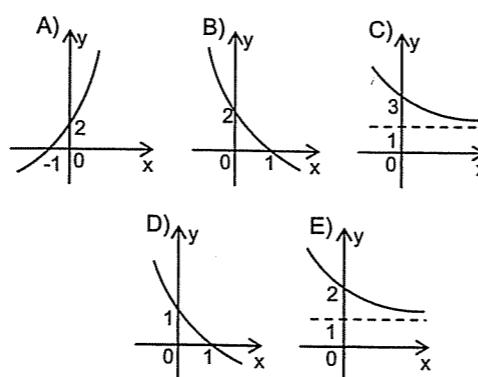


2. Yanda grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi-
ne eşittir?



- A) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x + 2$ B) $y = \left(\frac{9}{4}\right)^x$
C) $y = 3^x + 2$ D) $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x + 2$
E) $y = \left(\frac{1}{6}\right)^x + 2$

3. $f(x) = 1 + \left(\frac{1}{2}\right)^x$
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



1-C 2-D 3-E

**Üstel ve Logaritmik Fonksiyonların
Grafikleri – 5**

ÖĞRETNİ SORU – 88

$f(x) = \ln(x - 2)$

fonksiyonunun grafiğini çizelim.

ÇÖZÜM:

$$f(x) = \ln(x - 2) \Rightarrow y = \ln(x - 2)$$

a) $x - 2 > 0 \Rightarrow x > 2$ olacağından
 $f(x), x > 2$ için tanımlıdır.

b) $y = 0$ için, $\ln(x - 2) = 0$

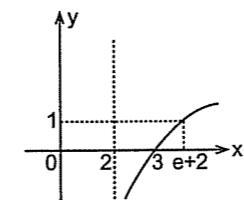
$$e^0 = x - 2 \Rightarrow 1 = x - 2 \Rightarrow x = 3$$
 olur.

Grafik, $(3, 0)$ noktasından geçer.

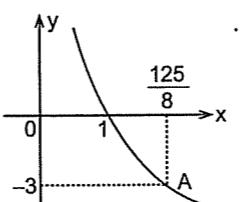
c) $y = 1$ için, $\ln(x - 2) = 1$

$$e^1 = x - 2 \Rightarrow e + 2 = x$$
 olur.

Grafik, $(e + 2, 1)$ noktasından geçer.



ÖĞRETNİ SORU – 89



Sekilde grafiği verilen $f(x) = \log_a x$ fonksiyonu $A\left(\frac{125}{8}, -3\right)$ noktasından geçiyorsa, a kaçtır?

ÇÖZÜM:

$y = \log_a x$ fonksiyonunun grafiği $\left(\frac{125}{8}, -3\right)$ nok-
tasından geçtiğine göre, bu nokta denklemi sağ-
lamlmalıdır.

O halde, $x = \frac{125}{8}$ için $y = -3$ yazarsak

$$y = \log_a x \Rightarrow -3 = \log_a \frac{125}{8} \Rightarrow a^{-3} = \frac{125}{8}$$

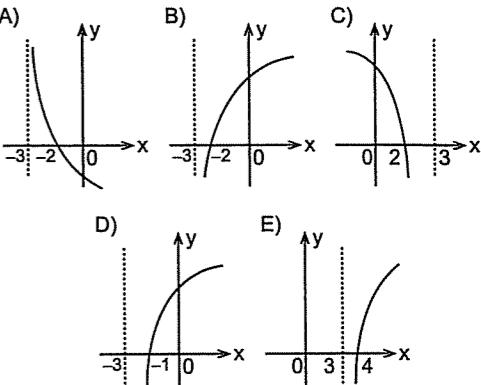
$$\Rightarrow a^3 = \frac{8}{125} \Rightarrow a^3 = \left(\frac{2}{5}\right)^3 \Rightarrow a = \frac{2}{5}$$
 bulunur.

ÖĞRETNİ MINİ TEST

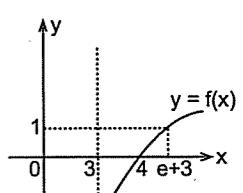
**TEST
29**

1. $f(x) = \ln(x + 3)$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden han-
gisine eşittir?

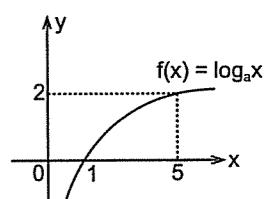


2. Şekilde grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden han-
gisine eşittir?



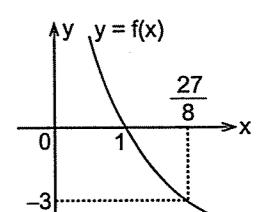
- A) $y = \ln(x + 3)$ B) $y = \ln(x - 3)$ C) $y = \ln(x - 6)$
D) $y = \log_2(x - 3)$ E) $y = \ln(3 - x)$

3. Şekilde grafiği verilen $f(x) = \log_a x$ fonksiyonu için $f(125)$ kaçtır?



- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

4. Şekilde grafiği verilen $f(x) = \log_a x$ fonksiyonu için a kaçtır?

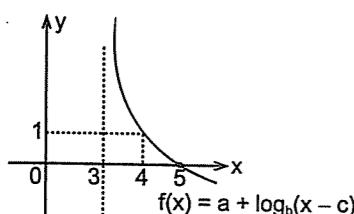


- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

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

Üstel ve Logaritmik Fonksiyonların Grafikleri – 6

ÖĞRETNİ SORU – 90



Yukarıda $f(x) = a + \log_b(x - c)$ fonksiyonunun grafiği verildiğine göre, $f(11)$ kaçtır?

ÇÖZÜM:

$f(x)$ fonksiyonunun tanım kümesi

$$x - c > 0 \Rightarrow x > c \text{ dir.}$$

Grafik incelenirse $x > 3$ olduğu görülür.

O halde $c = 3$ tür.

$$f(5) = 0 \text{ ve } f(4) = 1 \text{ olduğundan,}$$

$$f(4) = 1 \Rightarrow a + \log_b(4 - 3) = 1 \\ \Rightarrow a = 1 \text{ olur.}$$

$$f(5) = 0 \Rightarrow a + \log_b(5 - 3) = 0 \\ \Rightarrow 1 + \log_b 2 = 0$$

$$\Rightarrow b = \frac{1}{2} \text{ olur.}$$

$$\text{O halde } f(x) = 1 + \log_{\frac{1}{2}}(x - 3)$$

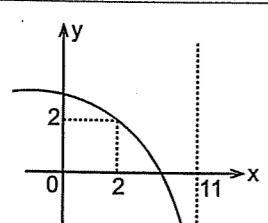
$$f(11) = 1 + \log_{\frac{1}{2}}(11 - 3) = 1 + \log_{\frac{1}{2}} 2^3 \\ = 1 - 3 = -2 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ SORU – 91

Yanda

$f(x) = \log_a(11 - x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f^{-1}(3)$ kaçtır?



ÇÖZÜM:

$y = \log_a(11 - x)$ fonksiyonunun grafiği $(2, 2)$ noktasından geçmektedir.

$$f(2) = 2 \Rightarrow \log_a(11 - 2) = 2 \Rightarrow a^2 = 9 \\ \Rightarrow a = \pm 3 \text{ olur.}$$

$a > 0$ olacağından, $a = 3$ tür. O halde

$$f(x) = \log_3(11 - x) = \log_3(11 - x) \text{ olur.}$$

$$f^{-1}(3) = m \Rightarrow f(m) = 3$$

$$\Rightarrow \log_3(11 - m) = 3$$

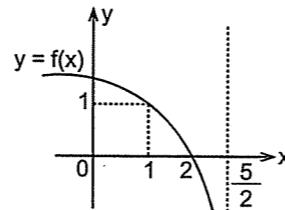
$$\Rightarrow 11 - m = 3^3$$

$$\Rightarrow m = -16 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ MINİ TEST / TEST 30

1. Yandaki şekilde
 $y = \log_a(b - 2x)$
fonksiyonunun
grafiği verilmiştir.
Buna göre, $a + b$
kaçtır?

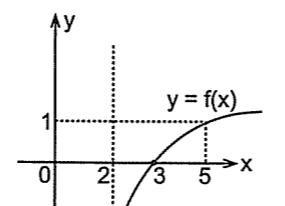
- A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8



GÜR YAYINLARI

2. Yandaki şekilde
 $y = \log_a(x + b)$
fonksiyonunun
grafiği verilmiştir.
Buna göre, a, b
kaçtır?

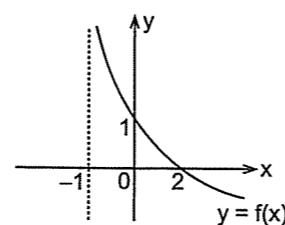
- A) -6 B) -4 C) -3 D) 3 E) 6



GÜR YAYINLARI

3. Yandaki şekilde
 $y = a + \log_b(x - c)$
fonksiyonunun
grafiği verildiği-
ne göre, $a + b + c$
kaçtır?

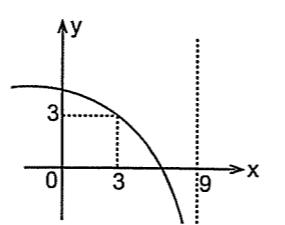
- A) -1 B) $-\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 1 E) $\frac{7}{3}$



GÜR YAYINLARI

4. Yandaki şekilde
 $y = \log_a(b - x)$
fonksiyonunun
grafiği verilmiştir.
Buna göre, $f^{-1}(6)$
kaçtır?

- A) -36 B) -32 C) -30 D) -27 E) -24



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

Bir Sayının Bayağı Logaritması – 1

Herhangi bir x sayısının 10 tabanına göre logaritma-
sı ondalıklı bir sayıdır.
 $k \in \mathbb{Z}$ ve $0 \leq m < 1$ olmak üzere,
her x sayısı için,
 $\log_{10}x = \log x = k + m$ dir.

$$\log x = k + m$$

Tam kısım Ondalıklı kısım

TEOREM:

- 1 den büyük bir sayının onluk logaritması pozitiftir.
- 1 den küçük pozitif bir sayının onluk logaritması negatiftir.
- 1 den büyük bir sayının onluk logaritmasının tam kısmı, sayının tam kısmının 1 eksigine eşittir.
- (0, 1) arasındaki bir sayının onluk logaritması ondalık yazılsa, sıfırdan farklı ilk rakamın solundaki sıfır sayısının negatif işaretlisi olan bir sayıdır.

ÖRNEK:

- $\log 4$ ün tam kısmı: 0
 $\log 23$ ün tam kısmı: 1
 $\log 1024$ ün tam kısmı: 3
 $\log 4,6$ nın tam kısmı: 0
 $\log 265,3$ ün tam kısmı: 2
 $\log 0,032$ nın tam kısmı: -2
 $\log 0,0005$ ün tam kısmı: -4
 $\log 0,1$ in tam kısmı: -1
 $\log 0,002$ nın tam kısmı: -3
 $\log 0,1005$ in tam kısmı: -1
- $\log x = 5,296 = 5 + 0,296$ dir.
 x in logaritmasının tam kısmı 5, ondalıklı kısmı 0,296 dir.

- $\log x = -4,151 = -(4 + 0,151)$
 $= -4 - 0,151$ dir.
ondalıklı kısım negatif bir sayı olamayacağından, -0,151 sayısını pozitif yapmak için, yukarıdaki ifadeye 1 ekleyip 1 çıkaralım.

$$\begin{aligned} \log x &= -4 - 0,151 + 1 - 1 \\ &= -5 + 0,849 \text{ olur.} \\ x \text{in logaritmasının tam kısmı } -5, \text{ ondalıklı kısımı } 0,849 \text{ dur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETNİ MINİ TEST / TEST 31

1. Logaritmali İfade Tam Kısmı
log6 0
log745 3
log243,14 2
log0,19 -2
log0,0075 -3

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi doğrudur?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- $\log x = -5,327$
olduğuna göre, x in logaritmasının ondalıklı kısımı nedir?
A) -0,327 B) -5 C) 0,327
D) 0,673 E) -0,673

- $\log (21651,112) = x, \dots$
 $\log (342,276) = y, \dots$
 $\log (0,0002001) = z, \dots$

olduğuna göre, $x + y + z$ toplamı kaçtır?

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

- $\log_3 34$
sayısının tam kısmı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

- $\log_2 65 + \log_5 26$
sayısının tam kısmı kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

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

Bir Sayının Bayağı Logaritması – 2**ÖĞRETNİ SORU – 92**

$$\log 5 = 0,69897$$

olduğuna göre, $\log 500$ ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log 500 = \log 5 + \log 100 = \log 5 + \log 10^2$$

$$\Rightarrow \log 5 + 2 = 0,69897 + 2 = 2,69897 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ SORU – 93

$$\log 7 = 0,8451$$

olduğuna göre, $\log 0,007$ ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log 0,007 = \log 7 \cdot 10^{-3} = \log 7 + \log 10^{-3}$$

$$\Rightarrow \log 7 - 3 = 0,8451 - 3 = -3 + 0,8451$$

$$= -2,1549 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ SORU – 94

$$\log 2 = 0,30103$$

olduğuna göre, $\log 160$ ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log 160 = \log(2^4 \cdot 10)$$

$$= \log 2^4 + \log 10$$

$$= 4\log 2 + 1$$

$$= 4(0,30103) + 1$$

$$= 1,20412 + 1$$

$$= 2,20412 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ SORU – 95

$$\log 41,35 = x$$

olduğuna göre, $\log 0,4135$ ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log 0,4135 = \log(41,35 \cdot 10^{-2})$$

$$= \log(41,35) + \log 10^{-2}$$

$$= \log(41,35) - 2 \cdot \log 10$$

$$= x - 2 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ SORU – 96

$$\log 2 = 0,30103$$

olduğuna göre, $\log 0,04$ ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log 0,04 = \log(4 \cdot 10^{-2}) = \log(2^2 \cdot 10^{-2})$$

$$= \log 2^2 + \log 10^{-2}$$

$$= 2\log 2 - 2\log 10$$

$$= 2(0,30103) - 2 \cdot 1$$

$$= 0,60206 - 2$$

$$= -1,39794 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ MİNİ TESTTEST
32

1. $\log 2 = 0,30103$
olduğuna göre, $\log 800$ ifadesinin eşiti nedir?
A) 3,30103 B) 2,30103 C) 1,90309
D) 3,90309 E) 2,90309

2. $\log 3 = 0,4771$
olduğuna göre, $\log 90$ ifadesinin değeri kaçır?
A) 2,9542 B) 0,9542 C) -1,0458
D) 1,9542 E) 2,0458

3. $\log 27,39 = a$
olduğuna göre, $\log 0,02739$ ifadesinin a cinsinden eşiti nedir?
A) $a + 3$ B) $a - 3$ C) $a - 1$ D) $a - 2$ E) $a - 4$

4. $\log 2 = 0,3010$
olduğuna göre, $\log 0,25$ ifadesinin değeri kaçır?
A) -1,3980 B) -2,3010 C) 1,3980
D) -2,3980 E) -0,6020

5. $\log 2 = 0,3010$ ve $\log 3 = 0,4771$
olduğuna göre, $\log 600$ ifadesinin değeri kaçır?
A) 3,2219 B) 2,7781 C) -1,7781
D) 1,7781 E) 2,2219

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

Bir Sayının Bayağı Logaritması – 3**ÖĞRETNİ SORU – 97**

$$\log 2 = 0,30103$$

olduğuna göre, $\log 1250$ ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\log 1250 &= \log(125 \cdot 10) = \log(5^3 \cdot 10) \\&= \log 5^3 + \log 10 \\&= 3\log 5 + 1 \\&= 3(1 - \log 2) + 1 \\&= 3(1 - 0,30103) + 1 \\&= 3(0,69897) + 1 \\&= 2,09691 + 1 \\&= 3,09691 \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ SORU – 98

$$-\log x = 2,3542$$

olduğuna göre, $\log x$ ifadesinin tam ve ondalıklı kısmı kaçır?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}-\log x &= 2,3542 \Rightarrow \log x = -2,3542 \\&\Rightarrow \log x = -2 - 0,3542 \\&\Rightarrow \log x = -2 - 0,3542 + 1 - 1 \\&\Rightarrow \log x = -3 + 0,6458 \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

Tam kısmı: -3 ve ondalıklı kısmı: 0,6458 dir.

ÖĞRETNİ SORU – 99

$$\log x = -3,1254$$

olduğuna göre, $\log \frac{1}{x^2}$ ifadesinin değeri kaçır?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\log \frac{1}{x^2} &= \log x^{-2} = -2 \log x \\&= -2(-3,1254) \\&= -2(-3 - 0,1254) \\&= 2(3 + 0,1254) \\&= 6 + 0,2508 \\&= 6,2508 \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ SORU – 100

$$\log x = -3,216$$

olduğuna göre, $\log \sqrt[3]{x^4}$ ifadesinin değeri kaçır?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\log \sqrt[3]{x^4} &= \log x^{\frac{4}{3}} = \frac{4}{3} \log x \\&= \frac{4}{3}(-3,216) \\&= \frac{4}{3}(-3 - 0,216) = 4(-1 - 0,072) \\&= -4 - 0,288 \\&= -4,288 \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ MİNİ TESTTEST
33

1. $\log 2 = 0,30103$
olduğuna göre, $\log 250$ ifadesinin eşiti nedir?
A) 2,09691 B) 3,60306 C) 1,60306
D) 2,39794 E) 1,39794

2. $-\log x = 3,2467$
olduğuna göre, $\log x$ ifadesinin tam kısmı kaçır?
A) -3 B) -4 C) -2 D) 3 E) 4

3. $\log x = -4,2316$
olduğuna göre, $-\log \frac{1}{x^3}$ değeri kaçır?
A) 12,6948 B) 13,3052 C) -13,6948
D) -11,3052 E) -12,6948

4. $\log x = -8,916$
olduğuna göre, $\log \sqrt[4]{x^5}$ kaçır?
A) -12,145 B) -11,145 C) -11,855
D) 11,145 E) 12,855

5. $\log x = 5,1264$
olduğuna göre, $\log \frac{1}{\sqrt{x}}$ ifadesinin değeri nedir?
A) 2,5632 B) -2,5632 C) -1,4368
D) -3,5632 E) 2,4368

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

Bir Sayının Bayağı Logaritması – 4**ÖĞRETNİ SORU – 101**

$$\log x = 3,1258$$

olduğuna göre, $\log \frac{1}{x^3}$ ifadesinin eşiği nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log \frac{1}{x^3} = \log x^{-3} = -3\log x$$

$$= -3(3,1258)$$

$$= -(9,3774)$$

$$= -9 - 0,3774$$

$$= -9,3774 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ SORU – 102

$$\log 2 = 0,3010 \text{ ve } \log 3 = 0,4771$$

olduğuna göre, $-\log 12$ ifadesinin değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$$-\log 12 = -(log 4 + log 3)$$

$$= -(log 2^2 + log 3)$$

$$= -(2\log 2 + \log 3)$$

$$= -(2 \cdot 0,3010 + 0,4771)$$

$$= -(0,6020 + 0,4771)$$

$$= -(1,0791)$$

$$= -1 - 0,0791$$

$$= -1,0791 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ SORU – 103

$$\log x = 2,8465 \text{ ve } \log y = -3,4236$$

olduğuna göre, $-\log(x \cdot y)$ ifadesinin değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$$-\log(x \cdot y) = -(\log x + \log y)$$

$$= -(2,8465 - 3,4236)$$

$$= -(2 + 0,8465 - 3 - 0,4236)$$

$$= -(-1 + 0,4229)$$

$$= 1 - 0,4229$$

$$= 0,5771 \text{ bulunur.}$$

ÖĞRETNİ MINİ TESTTEST
34

1. $\log x = 4,2152$
olduğuna göre, $-\log x^3$ değeri nedir?
A) 12,2152 B) 12,6456 C) -11,3543
D) -12,6456 E) -12,3543

2. $\log 2 = 0,3010$
 $\log 3 = 0,4771$
olduğuna göre, $\log 72$ değeri nedir?
A) 1,8572 B) 1,9264 C) 2,6372
D) 1,9514 E) 2,8572

3. $\log 2 = 0,3010$
 $\log 3 = 0,4771$
olduğuna göre, $\log 0,18$ değeri nedir?
A) -1,2552 B) 1,2552 C) -1,7448
D) 0,7448 E) -0,7448

4. $\log x = 3,1245$
 $\log y = 2,3426$
olduğuna göre, $-\log(x \cdot y)$ değeri nedir?
A) -4,3671 B) -5,6481 C) -5,4671
D) -6,6481 E) -4,4671

5. $\log a = 2,7215$
 $\log b = 3,4635$
olduğuna göre, $\log \left(\frac{a}{b} \right)$ nedir?
A) -1,2580 B) -1,7420 C) -0,2580
D) -0,7420 E) 0,7420

Bir Sayının Bayağı Logaritması – 5

1 den büyük bir sayının tam kısmının kaç basamaklı olduğunu bulmak için sayının logaritması alınır ve çıkan sayının tam kısmına 1 eklenir.

ÖĞRETNİ SORU – 104

$$\log 2 = 0,30103$$

olduğuna göre, 32^{20} sayısı kaç basamaklıdır?

ÇÖZÜM:

$$x = (32)^{20} = (2^5)^{20} = 2^{100}$$

$$\log x = \log 2^{100} = 100 \log 2$$

$$= 100 \cdot (0,30103)$$

$$= 30,103$$

O halde sayının tam kısmı 30 olduğundan 32^{20} sayısı 31 basamaklıdır.

ÖĞRETNİ SORU – 105

$$\log 7 = 0,8451$$

olduğuna göre, 490^5 sayısı kaç basamaklıdır?

ÇÖZÜM:

$$x = (490)^5 = (7^2 \cdot 10)^5 = 7^{10} \cdot 10^5$$

$$\log x = \log(7^{10} \cdot 10^5) = \log 7^{10} + \log 10^5$$

$$= 10 \log 7 + 5$$

$$= 10(0,8451) + 5$$

$$= 8,451 + 5$$

$$= 13,451$$

O halde sayının tam kısmı 13 olduğundan 490^5 sayısı 14 basamaklıdır.

ÖĞRETNİ SORU – 106

$$\log 2 = 0,3010 \text{ ve } \log 3 = 0,4771$$

olduğuna göre, 24^{30} sayısı kaç basamaklıdır?

ÇÖZÜM:

$$x = 24^{30} \Rightarrow$$

$$\log x = \log 24^{30} = 30 \log 24 = 30(\log 8 + \log 3)$$

$$= 30(\log 2^3 + \log 3) = 30(3 \log 2 + \log 3)$$

$$= 30(3 \cdot (0,3010) + 0,4771)$$

$$= 30(0,9030 + 0,4771)$$

$$= 30(1,3801)$$

$$= 41,403$$

O halde sayının tam kısmı 41 olduğundan 24^{30} sayısı 42 basamaklıdır.

ÖĞRETNİ MINİ TESTTEST
35

1. $\log 2 = 0,3010$
olduğuna göre, 8^{40} sayısı kaç basamaklıdır?
A) 24 B) 29 C) 32 D) 36 E) 37

2. $\log 7 = 0,8451$
olduğuna göre, $\log 3430^4$ sayısı kaç basamaklıdır?
A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

3. $\log 2 = 0,3010$
 $\log 3 = 0,4711$
olduğuna göre, 6^{12} sayısı kaç basamaklıdır?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

4. $\log 2 = 0,3010$
 $\log 3 = 0,4711$
olduğuna göre, 15^{20} sayısı kaç basamaklıdır?
A) 25 B) 24 C) 23 D) 22 E) 21

5. $\log 3 = 0,4711$
 $\log 7 = 0,8451$
olduğuna göre, $\log 210^6$ sayısı kaç basamaklıdır?
A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

Üstel Denklemler – 1**TANIM:**

Tabanı $a \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$ olmak koşuluyla, üssünde değişken bulunan denklemlere üslü denklemler denir.

- $a^{f(x)} = a^{g(x)}$ biçimindeki denklemlerin çözüm kümesi $f(x) = g(x)$ denkleminin çözüm kümesidir.
- $a^{f(x)} = b$ biçimindeki bir üslü denklemin çözüm kümesi ise logaritmadan yararlanılarak $f(x) = \log_a b$ eşitliğinden bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 107

$$3^{2x-12} = \frac{1}{81}$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} 3^{2x-12} &= \frac{1}{81} \Rightarrow 3^{2x-12} = \frac{1}{3^4} \Rightarrow 3^{2x-12} = 3^{-4} \\ &\Rightarrow 2x-12 = -4 \\ &\Rightarrow 2x = 8 \\ &\Rightarrow x = 4 \end{aligned}$$

O halde çözüm kümesi $\mathcal{C} = \{4\}$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 108

$$5^{4x+11} = 125^{x-3}$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} 5^{4x+11} &= 125^{x-3} \Rightarrow 5^{4x+11} = 5^{3(x-3)} \\ &\Rightarrow 5^{4x+11} = 5^{3x-9} \\ &\Rightarrow 4x+11 = 3x-9 \\ &\Rightarrow x = -20 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETNİ SORU – 109

$$2^{x+3} - 5 \cdot 2^{x+1} + 3 \cdot 2^{x+2} = 80$$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} 2^{x+3} - 5 \cdot 2^{x+1} + 3 \cdot 2^{x+2} &= 80 \\ 2^2 \cdot 2^{x+1} - 5 \cdot 2^{x+1} + 3 \cdot 2^{x+1} \cdot 2^1 &= 80 \\ 2^{x+1} \cdot (2^2 - 5 + 3 \cdot 2) &= 80 \\ 2^{x+1} \cdot 5 &= 80 \\ 2^{x+1} &= 16 \\ 2^{x+1} &= 2^4 \\ x+1 &= 4 \\ x &= 3 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

ÖĞRETNİ MINİ TESTTEST
36

1. $5^{4x-28} = \frac{1}{625}$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. $9^{2x-3} = 243^{4-x}$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) $\frac{23}{9}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{25}{9}$ D) $\frac{26}{9}$ E) 3

3. $3^x + 3^{x-1} - 3^{x-2} = 99$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $2^{x+3} = 40$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) $\log_5 2$ B) $\log_2 10$ C) $\log_2 3$
D) $\log_2 5$ E) $\log_5 3$

5. $e^{x-1} = 2$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) $\log_e 2$ B) $\log_2 e$ C) $\log_e 2 - 1$
D) $1 + \log_e 2$ E) $1 + \log_2 e$

Üstel Denklemler – 2

$5^x - 25^x + 6 = 0, \quad 9^x - 3^x - 30 = 0$
biçimindeki denklemler üstel denklemler olup, bu tür denklemler genellikle değişken değiştirilip 2. dereceden denklem elde edilerek çözülür.

ÖĞRETNİ SORU – 110

$25^x + 5^x - 30 = 0$
denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:
 $5^x = t$ alınırsa $25^x = t^2$ olur. Bu değerler verilen eşitsizlikte yerine yazılırsa;
 $25^x + 5^x - 30 = 0 \Rightarrow t^2 + t - 30 = 0$
 $\Rightarrow (t+6)(t-5) = 0$
 $\Rightarrow t+6 = 0 \vee t-5 = 0$
 $\Rightarrow t = -6 \vee t = 5$ olur.
 $t = -6 \Rightarrow 5^x = -6$ eşitliğini sağlayan x değeri yoktur. ($5^x > 0$ dir.)
 $t = 5 \Rightarrow 5^x = 5 \Rightarrow x = 1$ olur.
 Çözüm kümesi, $\mathcal{C} = \{1\}$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 111

$e^{2x} - 8e^x + 15 = 0$
denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:
 $e^x = t$ alınırsa, $e^{2x} = t^2$ olur.
 Bu değerler verilen eşitsizlikte yerine yazılırsa
 $e^{2x} - 8e^x + 15 = 0 \Rightarrow t^2 - 8t + 15 = 0$
 $\Rightarrow (t-5)(t-3) = 0$
 $\Rightarrow t-5 = 0 \vee t-3 = 0$
 $\Rightarrow t = 5 \vee t = 3$ olur.
 $t = 5 \Rightarrow e^x = 5 \Rightarrow x = \ln 5$
 $t = 3 \Rightarrow e^x = 3 \Rightarrow x = \ln 3$ bulunur.
 Çözüm kümesi, $\mathcal{C} = \{\ln 3, \ln 5\}$ olur.

ÖĞRETNİ SORU – 112

$e^x + 4e^{-x} - 5 = 0$
denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:
 $e^x = t$ alınırsa, $e^{-x} = \frac{1}{e^x} = \frac{1}{t}$ olur.
 Bu değerler verilen eşitsizlikte yerine yazılırsa
 $t + \frac{4}{t} - 5 = 0 \Rightarrow t^2 - 5t + 4 = 0$
 $\Rightarrow (t-4)(t-1) = 0$
 $\Rightarrow t = 4 \vee t = 1$ olur.
 $t = 4 \Rightarrow e^x = 4 \Rightarrow x = \ln 4$
 $t = 1 \Rightarrow e^x = 1 \Rightarrow x = 0$ bulunur.
 Çözüm kümesi $\mathcal{C} = \{0, \ln 4\}$ olur.

ÖĞRETNİ MINİ TESTTEST
37

1. $25^x - 5^x - 6 = 0$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) $\{-2, 3\}$ B) $\{\log_2 3, \log_5 3\}$ C) $\{\log_5 3\}$
D) $\{\log_3 4, \log_5 3\}$ E) $\{1, \log_5 3\}$

2. $4^x - 12 \cdot 2^x + 32 = 0$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) $\{1, 2\}$ B) $\{2, 3\}$ C) $\{\log_2 3, \log_2 5\}$
D) $\{-2, 3\}$ E) $\{2, \log_2 3\}$

3. $e^{4x} + \frac{6}{e^{4x}} - 5 = 0$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) $\left\{ \frac{\ln 2}{4}, \frac{\ln 3}{4} \right\}$ B) $\{\ln 2, \ln 3\}$ C) $\{e^2, e^4\}$
D) $\left\{ \frac{\ln 3}{4}, \frac{\ln 5}{4} \right\}$ E) $\{e^3, e^5\}$

4. $e^{2x} - 7 \cdot e^x + 6 = 0$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) $\{\ln 2, \ln 3\}$ B) $\{0, \ln 5\}$ C) $\{\ln 6\}$
D) $\{\ln 3, \ln 4\}$ E) $\{0, \ln 6\}$

5. $4 \cdot 100^x - 11 \cdot 10^x - 3 = 0$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) $\{\log 2\}$ B) $\{1, \log 3\}$ C) $\left\{ \log \frac{1}{4}, \log 3 \right\}$
D) $\left\{ \frac{1}{2}, \log 3 \right\}$ E) $\{\log 3\}$

Logaritmeli Denklemler – 1

Bir denklemin bilinmeyeninin logaritması bulunuyorsa bu denkleme **logaritmeli denklemler** denir.

Tabanı $a \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$ olan bir logaritmeli denklem,

$$a) \log_a g(x) = b \Leftrightarrow a^b = g(x)$$

$$b) \log_a f(x) = \log_a g(x) \Leftrightarrow f(x) = g(x)$$

özellikleri kullanarak çözülür.

ÖĞRETNİ SORU – 113

$$\log_5(3x - 2) = 2$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log_5(3x - 2) = 2 \Rightarrow 3x - 2 = 5^2$$

$$\Rightarrow 3x - 2 = 25$$

$$\Rightarrow 3x = 27$$

$$\Rightarrow x = 9 \text{ olur.}$$

Çözüm kümesi, $\mathcal{C} = \{9\}$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 114

$$\ln[3 - \log_3(x - 4)] = 0$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\ln[3 - \log_3(x - 4)] = 0 \Rightarrow 3 - \log_3(x - 4) = e^0 = 1$$

$$\Rightarrow -\log_3(x - 4) = 1 - 3$$

$$\Rightarrow \log_3(x - 4) = 2$$

$$\Rightarrow x - 4 = 3^2 = 9$$

$$\Rightarrow x = 13 \text{ tür.}$$

Çözüm kümesi, $\mathcal{C} = \{13\}$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 115

$$\log_{(x-2)}(4 + x) = 2$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\log_{(x-2)}(4 + x) = 2 \Rightarrow 4 + x = (x - 2)^2$$

$$\Rightarrow 4 + x = x^2 - 4x + 4$$

$$\Rightarrow x^2 - 5x = 0$$

$$\Rightarrow x_1 = 0 \quad \vee \quad x_2 = 5 \text{ olur.}$$

$x = 0$ için $x - 2 < 0$ olacağından $x = 0$ alınamaz.
(Taban negatif olamaz.)

Çözüm kümesi $\mathcal{C} = \{5\}$ bulunur.

ÖĞRETNİ MINİ TESTTEST
38

1. $\log_3(x + 1) = 2$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) {2} B) {8} C) {6} D) {10} E) {7}

2. $\ln(x + 4) = 3$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) $\{e^3\}$ B) $\{e^3 + 2\}$ C) $\{e^3 - 3\}$
D) $\{e^3 - 4\}$ E) $\{e^3 + 4\}$

3. $\log_4[\log_5(x - 4)] = 0$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) {6} B) {7} C) {8} D) {9} E) {29}

4. $\log_{(x-3)}(9 + 2x) = 2$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) {0, 8} B) {0, 3} C) {4, 8} D) {6} E) {8}

5. $\log_x(3x + 4) = 2$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) {4} B) {3} C) {2} D) {-1, 4} E) {2, 4}

Logaritmeli Denklemler – 2**ÖĞRETNİ SORU – 116**

$\log(x - y) = \log x + \log 2y$
denkleminde x in y cinsinden eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\log(x - y) &= \log x + \log 2y \Rightarrow \log(x - y) = \log(x \cdot 2y) \\ \Rightarrow x - y &= 2xy \Rightarrow x - 2xy = y \Rightarrow x(1 - 2y) = y \\ \Rightarrow x &= \frac{y}{1 - 2y} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ SORU – 117

$\log(x - 2) = \log(x + 3) + \log 5$
denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\log(x - 2) &= \log(x + 3) + \log 5 \\ \log(x - 2) &= \log[(x + 3) \cdot 5] \\ \log(x - 2) &= \log(5x + 15) \\ x - 2 &= 5x + 15 \\ -17 &= 4x \\ x &= -\frac{17}{4} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

Logaritma tanımından; $x - 2 > 0$ ve $x + 3 > 0$ olacağından $\mathcal{C} = \emptyset$ olur.

ÖĞRETNİ SORU – 118

$\log_3(4x - 5) - \log_3(2x + 4) = 0$
denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\log_3(4x - 5) - \log_3(2x + 4) &= 0 \\ \log_3(4x - 5) &= \log_3(2x + 4) \\ 4x - 5 &= 2x + 4 \\ 2x &= 9 \\ x &= \frac{9}{2} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

Logaritma tanımından $4x - 5 > 0$ ve $2x + 4 > 0$ olacağından $\mathcal{C} = \left\{\frac{9}{2}\right\}$ olur.

ÖĞRETNİ SORU – 119

$\ln(3x - y) - 2\ln y = \ln 2x$
denkleminde x in y cinsinden eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\ln(3x - y) - \ln y^2 &= \ln 2x \\ \ln \frac{3x - y}{y^2} &= \ln 2x \\ \frac{3x - y}{y^2} &= 2x \Rightarrow 3x - y = 2xy^2 \\ \Rightarrow 3x - 2xy^2 &= y \Rightarrow x(3 - 2y^2) = y \\ \Rightarrow x &= \frac{y}{3 - 2y^2} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNİ MINİ TESTTEST
39

1. $\log(3x + y) = \log 2x + \log 3y$
denkleminde x in y cinsinden eşiti nedir?

$$\begin{aligned}A) \frac{y}{3y - 2} & B) \frac{2y}{4y - 3} & C) \frac{6y - 3}{y} \\ D) \frac{y}{6y - 3} & E) \frac{4y - 2}{y}\end{aligned}$$

2. $\log(x - 3) + \log 4 = \log(x + 6)$
denkleminin çözüm kümesi nedir?

$$A) \emptyset \quad B) \{4\} \quad C) \{6\} \quad D) \{9\} \quad E) \{12\}$$

3. $\log_5(6x - 4) - \log_5(4x + 2) = 0$
denkleminin çözüm kümesi nedir?

$$A) \{1\} \quad B) \{3\} \quad C) \{5\} \quad D) \{6\} \quad E) \{8\}$$

4. $\log(-x) + \log(3 - x) = 1$
denkleminin çözüm kümesi nedir?

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

5. $\ln(4y - x) - \ln 3x = 3\ln y$
denkleminde x in y cinsinden eşiti nedir?

$$\begin{aligned}A) \frac{4y}{3y + 1} & B) \frac{4y}{3y^3 + 1} & C) \frac{2y}{y^3 + 3} \\ D) \frac{3y^3 + 1}{4y} & E) \frac{4y^3 + 1}{3y}\end{aligned}$$

Logaritmeli Denklemler – 3**ÖĞRETNİ SORU – 120**

$$\log_3\left(\frac{2x}{5}\right) = \frac{\log_4 x}{\log_4 9}$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log_3\left(\frac{2x}{5}\right) = \log_9 x = \log_{(3^2)} x$$

$$\log_3\left(\frac{2x}{5}\right) = \frac{1}{2} \log_3 x$$

$$\log_3\left(\frac{2x}{5}\right) = \log_3 \sqrt{x}$$

$$\frac{2x}{5} = \sqrt{x} \Rightarrow \frac{4x^2}{25} = x \Rightarrow 4x^2 - 25x = 0$$

$$\Rightarrow x_1 = 0 \text{ ve } x_2 = \frac{25}{4} \text{ bulunur.}$$

Logaritmanın tanımından $\frac{2x}{5} > 0$ ve $x > 0$ ola-cağından $\mathcal{C} = \left\{ \frac{25}{4} \right\}$ olur.**ÖĞRETNİ SORU – 121**

$$\log_3(x^2 - x - 2) - \log_3(x - 2) - \log_4 16 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log_3(x^2 - x - 2) - \log_3(x - 2) - \log_4 4^2 = 0$$

$$\Rightarrow \log_3\left(\frac{x^2 - x - 2}{x - 2}\right) = 2$$

$$\Rightarrow \log_3\left(\frac{x^2 - x - 2}{x - 2}\right) = \log_3 3^2$$

$$\Rightarrow \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} = 9 \Rightarrow x^2 - x - 2 = 9x - 18$$

$$\Rightarrow x^2 - 10x + 16 = 0$$

$$\Rightarrow (x - 8)(x - 2) = 0 \text{ ise,}$$

$$\Rightarrow x_1 = 8 \text{ ve } x_2 = 2 \text{ olur.}$$

Logaritmanın tanımından $x^2 - x - 2 > 0$ ve $x - 2 > 0$ olacağından $\mathcal{C} = \{8\}$ olur.**ÖĞRETNİ MINİ TEST****TEST
40**

1. $\log_2(x + 2) = \log_2(x^2 - 4x + 6)$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) {2, 4} B) {2} C) {1, 6} D) {1, 4} E) {3, 4}

2. $\log_2(x - 2) + \log_2(x - 3) = 1$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) {3} B) {4} C) {2, 4} D) {2, 6} E) {4, 8}

3. $\log_5(x^2 + 1) - \log_5(x + 3) = 1$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) {-2, 5} B) {7} C) {-3, 7}
D) {2, 7} E) {-2, 7}

4. $6^{2\log_3 x} + 3^{\log_3 2x} = 15$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) {3} B) {4} C) {5} D) {6} E) {10}

5. $\log_4(x + 12) \cdot \log_4 4 = 2$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) {4} B) {3} C) {2} D) {2, 4} E) {4, 16}

Logaritmeli Denklemler – 4**ÖĞRETNİ SORU – 122**

$$\log_3 x + 3\log_3 3 = 4$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log_3 x = t \text{ ise } \log_3 3 = \frac{1}{\log_3 x} = \frac{1}{t} \text{ olur.}$$

$$t + \frac{3}{t} = 4 \Rightarrow t^2 - 4t + 3 = 0 \text{ olur.}$$

$$(t - 3)(t - 1) = 0 \Rightarrow t_1 = 3 \text{ ve } t_2 = 1 \text{ olur.}$$

$$t_1 = 3 \text{ için } \log_3 x = 3 \Rightarrow 3^3 = x_1 = 27$$

$$t_2 = 1 \text{ için } \log_3 x = 1 \Rightarrow 3^1 = x_2 = 3 \text{ olur.}$$

Çözüm kümesi: $\mathcal{C} = \{3, 27\}$ bulunur.**ÖĞRETNİ SORU – 123**

$$2\ln x - \frac{6}{\ln x} + 1 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\ln x = t \text{ olsun. Bu durumda,}$$

$$2t - \frac{6}{t} + 1 = 0 \Rightarrow 2t^2 + t - 6 = 0 \text{ olur.}$$

$$(2t - 3)(t + 2) = 0 \Rightarrow t_1 = \frac{3}{2} \text{ ve } t_2 = -2 \text{ olur.}$$

$$t_1 = \frac{3}{2} \text{ için } \ln x = \frac{3}{2} \Rightarrow e^{\frac{3}{2}} = x_1$$

$$t_2 = -2 \text{ için } \ln x = -2 \Rightarrow e^{-2} = x_2 \text{ olur.}$$

Çözüm kümesi $\mathcal{C} = \left\{ e^{-2}, e^{\frac{3}{2}} \right\}$ bulunur.**ÖĞRETNİ SORU – 124**

$$(\log_2 x)^2 - \log_2 x^5 + 4 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log_2 x = t \text{ alırsak } \log_2 x^5 = 5\log_2 x = 5t \text{ olur.}$$

Bu değerler verilen denklemde yerine yazılırsa,

$$t^2 - 5t + 4 = 0 \Rightarrow (t - 4)(t - 1) = 0$$

$$\Rightarrow t = 4 \vee t = 1 \text{ olur.}$$

$$t = 4 \Rightarrow \log_2 x = 4 \Rightarrow x = 2^4 = 16$$

$$t = 1 \Rightarrow \log_2 x = 1 \Rightarrow x = 2^1 = 2 \text{ bulunur.}$$

Denklemin çözüm kümesi, $\mathcal{C} = \{2, 16\}$ bulunur.**ÖĞRETNİ MINİ TEST****TEST
41**

1. $\log_5 x + 6\log_5 5 = 7$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) {1, 5} B) {5, 5^3} C) {5^4, 5^7}
D) {5, 5^6} E) {1, 5^6}

2. $\log_x 10 + \log_x 5 = 6$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) {1, 10} B) {10, $\sqrt[5]{10}$ } C) {1, $\sqrt[5]{10}$ }
D) {10, 10^5} E) {1, 10^5}

3. $\log_3 x - 3\log_3 3 - 2 = 0$
denklemini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

$$A) \frac{85}{3} \quad B) 28 \quad C) \frac{83}{3} \quad D) \frac{82}{3} \quad E) 27$$

4. $(\ln x)^2 - \ln x^3 - 4 = 0$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) {e, e^4} B) {e^{-1}, e^2} C) {e^{-1}, e^4}
D) {e^2, e^4} E) {e^{-1}, e^3}

5. $3^{\ln x} + 3^{1-\ln x} = 4$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) {1, e} B) {1, 0} C) {1}
D) {e} E) {1, e^2}

Logaritmali Denklemler – 5

ÖĞRETNİ SORU – 125

$x^{\ln x} = e^4$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

Verilen denklemde her iki tarafın doğal logaritmasını alalım.

$x^{\ln x} = e^4 \Rightarrow \ln x^{\ln x} = \ln e^4$

$\Rightarrow \ln x \cdot \ln x = 4 \Rightarrow (\ln x)^2 = 4$

$\Rightarrow \ln x = 2 \text{ veya } \ln x = -2 \text{ dir.}$

$x_1 = e^2 \text{ veya } x_2 = e^{-2} = \frac{1}{e^2} \text{ dir.}$

Çözüm kümesi, $\mathcal{C} = \left\{ \frac{1}{e^2}, e^2 \right\}$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 126

$x^{\log x} = 10^6 x$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

Verilen eşitlikte her iki tarafın 10 tabanında logaritması alınırısa,

$\log x^{\log x} = \log(10^6 x) \Rightarrow \log x \cdot \log x = \log 10^6 + \log x$
 $\Rightarrow (\log x)^2 = 6 + \log x$

$\Rightarrow (\log x)^2 - \log x - 6 = 0 \text{ olur.}$
 $\log x = t \text{ alınırsa } t^2 - t - 6 = 0 \Rightarrow (t-3)(t+2) = 0$

$\Rightarrow t = 3 \vee t = -2$
 $t = 3 \Rightarrow \log x = 3 \Rightarrow x = 10^3 = 1000$

$t = -2 \Rightarrow \log x = -2 \Rightarrow x = 10^{-2} = \frac{1}{100}$

Çözüm kümesi, $\mathcal{C} = \left\{ \frac{1}{100}, 1000 \right\}$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 127

$x^{\log_3 x} = 9x$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

Verilen eşitlikte her iki tarafın 3 tabanında logaritması alınırısa,

$\log_3 x^{\log_3 x} = \log_3 9x \Rightarrow \log_3 x \cdot \log_3 x = \log_3 9 + \log_3 x$
 $\Rightarrow (\log_3 x)^2 = 2 + \log_3 x$

$\log_3 x = t \text{ alınırsa} \Rightarrow t^2 - t - 2 = 0$
 $\Rightarrow (t-2)(t+1) = 0$
 $\Rightarrow t = 2 \vee t = -1 \text{ bulunur.}$

$t = 2 \Rightarrow \log_3 x = 2 \Rightarrow x = 3^2 = 9$

$t = -1 \Rightarrow \log_3 x = -1 \Rightarrow x = 3^{-1} = \frac{1}{3}$

Çözüm kümesi, $\mathcal{C} = \left\{ \frac{1}{3}, 9 \right\}$ bulunur.

ÖĞRETNİ MİNİ TEST

TEST
42

1. $x^{\ln x} = e^{25}$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) $\left\{ \frac{1}{5}, 5 \right\}$ B) $\{e^5\}$ C) $\left\{ \frac{1}{e^5} \right\}$
 D) $\left\{ \frac{1}{e^5}, e^5 \right\}$ E) $\{-5, 5\}$

2. $x^{\ln x} = e^3 \cdot x^2$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

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

3. $x^{\log x} = 10^{12} x$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) $\{-3, 4\}$ B) $\{10^{-2}, 10^3\}$ C) $\{10^{-3}, 10^6\}$
 D) $\{10^3, 10^4\}$ E) $\{10^{-3}, 10^4\}$

4. $x^{\log_5 x} = 25x$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 1 D) 5 E) 25

5. $10^{\log_x 10} = 10x^2$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) $\left\{ \frac{1}{\sqrt{10}}, \sqrt{10} \right\}$ B) $\left\{ \frac{1}{10}, 10 \right\}$
 C) $\left\{ \sqrt{10}, \frac{1}{10} \right\}$ D) $\left\{ \frac{1}{\sqrt{10}}, 10 \right\}$
 E) $\{\sqrt{10}, 10\}$

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

Logaritmali Denklemler – 6

ÖĞRETNİ SORU – 128

$3^{\log_3 x} = x^{\log_3 x}$

olduğuna göre, $\log_{81} x$ değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

 $3^{\log_3 x} = x^{\log_3 x}$ eşitliğinin her iki tarafının 3 tabanına göre logaritmasını alalım.

$\log_3 [3^{\log_3 x}] = \log_3 [x^{\log_3 x}]$

$\log_3 3 \cdot \log_3 x = \log_3 x \cdot \log_3 x$

$\log_3 x = (\log_3 x)^2$

$\frac{1}{\log_3 x} = (\log_3 x)^2$

$(\log_3 x)^3 = 1 \Rightarrow \log_3 x = 1 \Rightarrow x = 3 \text{ tür.}$

Buna göre,

$\log_{81} x = \log_{81} 3 = \log_{(3^4)} 3 = \frac{1}{4} \log_3 3 = \frac{1}{4}$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 129

$e^{\ln m} \cdot e^{\ln n} = \sqrt[3]{mn}$

eşitliğini sağlayan x değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$e^{\ln m} \cdot e^{\ln n} = \sqrt[3]{mn} \Rightarrow e^{\ln m} \cdot e^{\ln n} = \sqrt[3]{mn}$

$\Rightarrow m^x \cdot n^x = \sqrt[3]{mn}$

$\Rightarrow (m \cdot n)^x = (m \cdot n)^{1/3}$

$\Rightarrow x = \frac{1}{3} \text{ bulunur.}$

ÖĞRETNİ SORU – 130

$\sqrt{\ln x} - \ln \sqrt{x} = 0$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\sqrt{\ln x} = t \text{ alınırsa,}$

$\ln \sqrt{x} = \ln x^{1/2} = \frac{1}{2} \ln x = \frac{1}{2} t^2 \text{ olur.}$

Bu değerleri, verilen denklemde yerine yazarsak;

$t - \frac{1}{2} t^2 = 0 \Rightarrow t \left(1 - \frac{t}{2} \right) = 0$

$\Rightarrow t = 0 \vee 1 - \frac{t}{2} = 0$

$\Rightarrow t = 0 \vee t = 2 \text{ olur.}$

$t = 0 \Rightarrow \sqrt{\ln x} = 0 \Rightarrow \ln x = 0 \Rightarrow x = e^0 = 1$

$t = 2 \Rightarrow \sqrt{\ln x} = 2 \Rightarrow \ln x = 4 \Rightarrow x = e^4$

Bu durumda denklemin kökleri,

$x_1 = 1 \text{ ve } x_2 = e^4 \text{ olacağından kökler çarpımı:}$

$x_1 \cdot x_2 = 1 \cdot e^4 = e^4 \text{ bulunur.}$

ÖĞRETNİ MİNİ TEST

TEST
43

1. $5^{\log_5 5} = x^{\log_5 x}$

olduğuna göre, $\log_{125} x$ değeri kaçtır?

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

2. $256^{\log_2 x} = x^{\log_2 x}$

olduğuna göre, $\log_x 32$ değeri kaçtır?

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

3. $\sqrt{\log x} - \log \sqrt{x} = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) {1, 10} B) {10, 10²} C) {1, 10³}
 D) {10, 10⁴} E) {1, 10⁴}

4. $\sqrt{\ln x} = \ln \sqrt{x}$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) {1, e⁴} B) {1, e¹⁶} C) {e, e¹⁶}
 D) {e, e⁴} E) {e⁴, e¹⁶}

5. $(\log x)^2 - \log(x^3) = 0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 10 C) 101 D) 1000 E) 1001

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

Logaritmaları Denklemler – 7**ÖĞRETNEN SORU – 131**

$\log_5(3^x + 27) = \log_5 4 + x \log_5 3$
eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\log_5(3^x + 27) &= \log_5 4 + \log_5 3^x \\ \log_5(3^x + 27) &= \log_5(4 \cdot 3^x) \\ 3^x + 27 &= 4 \cdot 3^x \\ 27 &= 3 \cdot 3^x \\ 9 &= 3^x \\ x &= 2 \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNEN SORU – 132

$\log_3(3^x - 18) + x - 5 = 0$
denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\log_3(3^x - 18) &= 5 - x \Rightarrow 3^{5-x} = 3^x - 18 \\ &\Rightarrow \frac{243}{3^x} = 3^x - 18\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Bulunan bu eşitlikte } 3^x &= t \text{ alınır.} \\ \frac{243}{3^x} = 3^x - 18 &\Rightarrow \frac{243}{t} = t - 18 \Rightarrow t^2 - 18t - 243 = 0 \\ &\Rightarrow (t-27)(t+9) = 0 \\ &\Rightarrow t = 27 \vee t = -9\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{olur.} \\ t = -9 &\Rightarrow 3^x = -9 \text{ eşitliğini sağlayan } x \text{ yoktur.} \\ (3^x > 0 \text{ dir.}) \\ t = 27 &\Rightarrow 3^x = 27 \Rightarrow 3^x = 3^3 \Rightarrow x = 3 \text{ olur.} \\ \text{Çözüm kümesi, } \mathcal{C} &= \{3\} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

ÖĞRETNEN SORU – 133

$x^{\log_5 x} + 5^{(\log_5 x)^2} - 1250 = 0$
denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\log_5 x &= t \text{ alınırsa, } x = 5^t \text{ olur.} \\ \text{Bu durumda,}\end{aligned}$$

$$x^{\log_5 x} = x^t = (5^t)^t = 5^{t^2}$$

$$5^{(\log_5 x)^2} = 5^{t^2} \text{ olur.}$$

$$\begin{aligned}\text{Bu değerleri, verilen eşitlikte yerine yazarsak,} \\ 5^{t^2} + 5^{t^2} - 1250 &= 0 \Rightarrow 2 \cdot 5^{t^2} = 1250\end{aligned}$$

$$\Rightarrow 5^{t^2} = 625 = 5^4$$

$$\Rightarrow t^2 = 4$$

$$\Rightarrow t = 2 \vee t = -2 \text{ olur.}$$

$$t = 2 \Rightarrow \log_5 x = 2 \Rightarrow x = 5^2 = 25$$

$$t = -2 \Rightarrow \log_5 x = -2 \Rightarrow x = 5^{-2} = \frac{1}{25} \text{ bulunur.}$$

$$\text{Çözüm kümesi, } \mathcal{C} = \left\{ \frac{1}{25}, 25 \right\} \text{ bulunur.}$$

GÜR YAYINLARI

ÖĞRETNEN MINİ TEST**TEST
44**

1. $\log_6(2^x + 32) - \log_6 5 = \log_6(2^x)$
eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

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

2. $\log_5(5^x - 500) + x - 7 = 0$
denkleminin çözüm kümesi nedir?

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

3. $25^{\log_{125} x^3} = 6x - 7$
denklemini sağlayan x değerleri çarpımı kaçtır?

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

4. $x^{1+\log_2 x} = 4$
denklemini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

- A) $\frac{11}{4}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{9}{4}$ D) 2 E) $\frac{7}{4}$

5. $x^{\log_3 x} + 3^{(\log_3 x)^2} - 162 = 0$
denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) {-3, 3} B) {-9, 9} C) $\left\{ \frac{1}{3}, 3 \right\}$
D) $\left\{ \frac{1}{9}, 9 \right\}$ E) $\left\{ -\frac{1}{9}, -9 \right\}$

GÜR YAYINLARI

Üslü Eşitsizlikler

$a^{f(x)} > a^{g(x)}$ eşitsizliği çözülürken

- I. $a > 1$ ise $f(x) > g(x)$ eşitsizliği çözülür.
II. $0 < a < 1$ ise $f(x) < g(x)$ eşitsizliği çözülür.

ÖĞRETNEN SORU – 134

$$3^{6x-2} > 9^{x-3}$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}3^{6x-2} > 9^{x-3} &\Rightarrow 3^{6x-2} > (3^2)^{x-3} \\ &\Rightarrow 3^{6x-2} > 3^{2x-6} \\ &\Rightarrow 6x-2 > 2x-6 \\ &\Rightarrow 4x > -4 \\ &\Rightarrow x > -1 \text{ olur.}\end{aligned}$$

Çözüm kümesi, $\mathcal{C} = (-1, \infty)$ bulunur.

ÖĞRETNEN SORU – 135

$$\left(\frac{5}{3}\right)^{x-6} \leq \left(\frac{3}{5}\right)^{3x-2}$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\left(\frac{5}{3}\right)^{x-6} \leq \left(\frac{3}{5}\right)^{3x-2} &\Rightarrow \left(\frac{5}{3}\right)^{x-6} \leq \left[\left(\frac{5}{3}\right)^{-1}\right]^{3x-2} \\ &\Rightarrow \left(\frac{5}{3}\right)^{x-6} \leq \left(\frac{3}{5}\right)^{-3x+2} \\ &\Rightarrow x-6 \leq -3x+2 \\ &\Rightarrow 4x \leq 8 \\ &\Rightarrow x \leq 2 \text{ olur.}\end{aligned}$$

Çözüm kümesi, $\mathcal{C} = (-\infty, 2]$ bulunur.

ÖĞRETNEN SORU – 136

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{4x+2} > \left(\frac{125}{8}\right)^{-x+1}$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\left(\frac{2}{5}\right)^{4x+2} > \left(\frac{125}{8}\right)^{-x+1} &\Rightarrow \left(\frac{2}{5}\right)^{4x+2} > \left[\left(\frac{2}{5}\right)^{-3}\right]^{-x+1} \\ &\Rightarrow \left(\frac{2}{5}\right)^{4x+2} > \left(\frac{2}{5}\right)^{3x-3} \\ &\Rightarrow 4x+2 < 3x-3 \\ &\Rightarrow x < -5 \text{ olur.}\end{aligned}$$

Çözüm kümesi, $\mathcal{C} = (-\infty, -5)$ bulunur.

ÖĞRETNEN MINİ TEST**TEST
45**

1. $2^{4x-6} < 4^{x+1}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $(-\infty, 2)$ B) $(-\infty, 4)$ C) $(4, \infty)$
D) $(-\infty, 8)$ E) $(2, \infty)$

2. $25^{2x-1} \geq 125^{x-4}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $[10, \infty)$ B) $(-\infty, -10]$ C) $(-\infty, -12]$
D) $[-12, \infty)$ E) $[-10, \infty)$

3. $\left(\frac{4}{3}\right)^{x-8} \geq \left(\frac{3}{4}\right)^{3x+4}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $[2, \infty)$ B) $(-\infty, 1]$ C) $(-\infty, 2]$
D) $[1, \infty)$ E) $[-1, \infty)$

4. $\left(\frac{2}{3}\right)^{5x-3} < \left(\frac{81}{16}\right)^{4-2x}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $(-\infty, \frac{13}{3})$ B) $\left(\frac{13}{3}, \infty\right)$ C) $(-\infty, 4)$
D) $\left(\frac{13}{3}, \infty\right)$ E) $(4, \infty)$

5. $0 < a < b$ olmak üzere,

$$\left[\left(\frac{a}{b}\right)^2\right]^{4-3x} \leq \left[\left(\frac{b}{a}\right)^3\right]^{x+2}$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $(-\infty, \frac{14}{3}]$ B) $\left(-\infty, -\frac{16}{3}\right]$ C) $(-\infty, -4]$
D) $\left[\frac{14}{3}, \infty\right)$ E) $[4, \infty)$

Logaritmali Eşitsizlikler – 1

$\log_a f(x) < \log_a g(x)$
eşitsizliğinin çözüm kümesi bulunurken;
 $f(x) > 0$ ve $g(x) > 0$ olmalı
1) $a > 1$ için $f(x) < g(x)$
2) $0 < a < 1$ için $f(x) > g(x)$
koşullarını sağlayan kümeler bulunur.

ÖĞRETNİ SORU - 137

$\log_4(x-3) < 2$
eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:
 $\log_4(x-3) < 2 \Rightarrow \log_4(x-3) < \log_4 4^2$
 $\Rightarrow x-3 < 4^2$
 $\Rightarrow x < 19$ olur.
 Ayrıca, $x-3 > 0 \Rightarrow x > 3$ olacağından
 $x < 19 \quad x > 3 \Rightarrow 3 < x < 19$ bulunur.
 Çözüm kümesi, $\mathcal{C} = (3, 19)$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU - 138

$\log_5(x-4) \geq \log_5 6$
eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:
 $\log_5(x-4) \geq \log_5 6 \Rightarrow x-4 \geq 6$
 $\Rightarrow x \geq 10$ olur.
 Ayrıca, $x-4 > 0 \Rightarrow x > 4$ olacağından
 $x \geq 10 \quad x > 4 \Rightarrow x \geq 10$ bulunur.
 Çözüm kümesi, $\mathcal{C} = [10, \infty)$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU - 139

$\log_{\frac{1}{3}}(x-2) > 3$
eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:
 $\log_{\frac{1}{3}}(x-2) > 3 \Rightarrow \log_{\frac{1}{3}}(x-2) > \log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{1}{3}\right)^3$
 $\Rightarrow x-2 < \frac{1}{27} \Rightarrow x < \frac{55}{27}$ dir.
 Logaritmanın tanımından
 $x-2 > 0 \Rightarrow x > 2$ olmalıdır.
 Sonuç olarak, $2 < x < \frac{55}{27}$ bulunur.
 Çözüm kümesi, $\mathcal{C} = \left(2, \frac{55}{27}\right)$ olur.

ÖĞRETNİ MİNİ TESTTEST
46

1. $\log_3(x+2) > 1$
eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?
A) $(-\infty, 1)$ B) $(2, \infty)$ C) $(1, 3)$
D) $(1, \infty)$ E) $(-\infty, -1)$

2. $\log_2(x-4) \leq \log_2 8$
eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?
A) $(4, 12]$ B) $(-\infty, 12]$ C) $(4, \infty)$
D) $(4, 16]$ E) $(4, 12)$

3. $\log_3(3x+1) < 2$
eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?
A) $(-\infty, \frac{8}{3}]$ B) $(-\infty, \frac{8}{3})$ C) $(-\frac{1}{3}, \frac{8}{3})$
D) $(-\frac{1}{3}, 3)$ E) $(-1, 3)$

4. $\log_{\frac{1}{3}}(x-5) \geq 2$
eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?
A) $(5, \infty)$ B) $(-\infty, \frac{46}{9})$ C) $[5, \frac{50}{9}]$
D) $(-\infty, \frac{46}{9}]$ E) $[5, \frac{46}{9}]$

5. $\log_{\frac{2}{5}}(x-3) \geq 2$
eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?
A) $(\infty, \frac{79}{25}]$ B) $(-\infty, \frac{4}{25}]$ C) $(3, \frac{4}{25}]$
D) $(3, \frac{79}{25}]$ E) $[\frac{79}{25}, \infty)$

Logaritmali Eşitsizlikler – 2**ÖĞRETNİ SORU - 140**

$\log_{\frac{1}{3}}(3x-2) < \log_{\frac{1}{3}}(2x-3)$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:
 $\log_{\frac{1}{3}}(3x-2) < \log_{\frac{1}{3}}(2x-3) \Rightarrow 3x-2 > 2x-3$
 $\Rightarrow x > -1$ olur.

Ayrıca, $3x-2 > 0$ ve $2x-3 > 0$ olacağından

$x > \frac{2}{3}$ ve $x > \frac{3}{2}$ olur.

$$\begin{cases} x > -1 \\ x > \frac{2}{3} \\ x > \frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow x > \frac{3}{2} \text{ bulunur.}$$

Çözüm kümesi, $\mathcal{C} = \left(\frac{3}{2}, \infty\right)$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU - 141

$\log(x+2) - \log 2 < 1$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:
 $\log(x+2) - \log 2 < \log 10$
 $\log\left(\frac{x+2}{2}\right) < \log 10$
 $\frac{x+2}{2} < 10 \Rightarrow x+2 < 20 \Rightarrow x < 18$ dir.

Logaritmanın tanımından

$x+2 > 0 \Rightarrow x > -2$ olmalıdır.

Buradan, $-2 < x < 18$ bulunur.

Çözüm kümesi, $\mathcal{C} = (-2, 18)$ olur.

ÖĞRETNİ SORU - 142

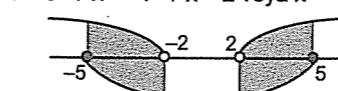
$3^{\log_3(x^2-4)} \leq 21$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:
 $3^{\log_3(x^2-4)} \leq 21 \Rightarrow x^2-4 \leq 21$
 $\Rightarrow x^2 \leq 25 \Rightarrow -5 \leq x \leq 5$ dir.

Logaritmanın tanımından

$x^2-4 > 0 \Rightarrow x^2 > 4 \Rightarrow x > 2$ veya $x < -2$ dir.



Çözüm kümesi, $\mathcal{C} = [-5, -2] \cup (2, 5)$ bulunur.

ÖĞRETNİ MİNİ TESTTEST
47

1. $\log_{\frac{1}{7}}(4x-3) < \log_{\frac{1}{7}}(3x-5)$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

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

2. $\log(x+4) - \log 3 < 1$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $(-4, 26)$ B) $(-4, 30)$ C) $(4, 26)$
D) $(-\infty, 26)$ E) $(-4, 24)$

3. $\log \frac{x^2-4}{2x-1} > 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

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

4. $5^{\log_5(x^2-9)} \leq 7$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $[-4, 4]$ B) $(-3, 3)$
C) $(-4, -3] \cup [3, 4]$ D) $(-4, -3) \cup (3, 4)$
E) $[-4, -3) \cup (3, 4]$

5. $\log_2(x^2-4) < 5$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $(-6, -2) \cup (2, 6)$ B) $(-6, -2)$
C) $(-6, -3) \cup (3, 6)$ D) $(-2, 2)$
E) $(-6, -2] \cup [2, 6)$

Logaritmeli Eşitsizlikler – 3**ÖĞRETNİ SORU – 143**

$\log_4(x^2 + x - 2) > \log_4x + \log_4(x - 1)$
eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log_4(x + 2) + \log_4(x - 1) > \log_4x + \log_4(x - 1)$$

$$\log_4(x + 2) > \log_4x \Rightarrow x + 2 > x \Rightarrow 2 > 0$$

daima doğrudur.

Logaritmanın tanımından

$$x^2 + x - 2 > 0, \quad x > 0, \quad x > 1 \text{ ise}, \\ x > 1 \text{ olmalıdır.}$$

Çözüm kümesi, $C = (1, +\infty)$ bulunur.**ÖĞRETNİ SORU – 144**

$3 - \log_2(7 - x) \geq 0$
eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log_2(7 - x) \leq 3 \Rightarrow \log_2(7 - x) \leq \log_22^3$$

$$\Rightarrow \log_2(7 - x) \leq \log_28 \Rightarrow 7 - x \leq 8 \Rightarrow x \geq -1 \text{ dir.}$$

Logaritmanın tanımından

$$7 - x > 0 \Rightarrow x < 7 \text{ olmalıdır.}$$

Sonuç olarak, $-1 \leq x < 7$ bulunur.Çözüm kümesi, $C = [-1, 7)$ olur.**ÖĞRETNİ SORU – 145**

$2 < \log_3(x - 5) < 3$
eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log_33^2 < \log_3(x - 5) < \log_33^3$$

$$9 < x - 5 < 27 \Rightarrow 14 < x < 32 \text{ olur.}$$

Sonuç olarak, $C = (14, 32)$ bulunur.**ÖĞRETNİ SORU – 146**

$$1 < \log_{\frac{1}{2}}(x + 2) \leq 4$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log_{\frac{1}{2}}(x + 2) > 1 \Rightarrow \log_{\frac{1}{2}}(x + 2) > \log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow x + 2 < \frac{1}{2} \Rightarrow x < -\frac{3}{2} \text{ dir.}$$

$$\log_{\frac{1}{2}}(x + 2) \leq 4 \Rightarrow \log_{\frac{1}{2}}(x + 2) \leq \log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{2}\right)^4$$

$$\Rightarrow x + 2 \geq \frac{1}{16} \Rightarrow x \geq -\frac{31}{16} \text{ dir.}$$

$$\text{Sonuç olarak, } -\frac{31}{16} \leq x < -\frac{3}{2} \text{ olur.}$$

Çözüm kümesi, $C = \left[-\frac{31}{16}, -\frac{3}{2}\right)$ bulunur.**ÖĞRETNİ MINİ TEST****TEST
48**

1. $\log_5(x^2 + 2x - 8) > \log_5x + \log_5(x - 2)$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $(-\infty, -4) \cup (2, \infty)$
B) $(0, \infty)$
C) $(2, \infty)$
D) $(-4, 2)$
E) $(2, 4)$

2. $4 - \log_2(14 - x) \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $(14, \infty)$
B) $[-2, 14]$
C) $[-2, \infty)$
D) $(-\infty, 14)$
E) $(-2, 14)$

3. $2 - \log_{\frac{1}{3}}(4 - x) \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $\left[\frac{35}{9}, 4\right)$
B) $\left[\frac{35}{9}, \infty\right)$
C) $(4, \infty)$
D) $\left(-\infty, \frac{35}{9}\right)$
E) $\left(-\infty, \frac{35}{9}\right]$

4. $2 < \log_3(x - 5) \leq 4$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $(10, 72]$
B) $(16, 88]$
C) $(12, 88]$
D) $(14, 86]$
E) $(18, 86]$

5. $1 \leq \log_{\frac{1}{4}}(x + 2) < 2$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $\left(-\frac{31}{16}, -\frac{7}{4}\right]$
B) $\left(-\frac{31}{16}, -\frac{5}{2}\right]$
C) $\left(-\frac{33}{10}, -\frac{7}{4}\right]$
D) $\left[-\frac{31}{16}, -\frac{7}{4}\right)$
E) $\left[-\frac{33}{10}, -\frac{5}{2}\right)$

Logaritmeli Eşitsizlikler – 4**ÖĞRETNİ SORU – 147**

$$\log_{\frac{1}{3}}[\log_3(x + 2)] \leq 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\log_{\frac{1}{3}}[\log_3(x + 2)] \leq \log_{\frac{1}{3}}1$$

$$\Rightarrow \log_3(x + 2) \geq 1 \Rightarrow \log_3(x + 2) \geq \log_33$$

$$\Rightarrow x + 2 \geq 3 \Rightarrow x \geq 1 \text{ olur.}$$

Logaritmanın tanımından

$$x + 2 > 0 \Rightarrow x > -2 \text{ olur.}$$

$$\log_3(x + 2) > 0 \Rightarrow \log_3(x + 2) > \log_31$$

$$x + 2 > 1 \Rightarrow x > -1 \text{ olur.}$$

Çözüm kümesi, $C = [1, +\infty)$ bulunur.**ÖĞRETNİ MINİ TEST****TEST
49**

1. $\log_2[\log_3(x + 4)] \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $(-4, \infty)$
B) $(-3, \infty)$
C) $(-3, -1]$
D) $(-4, -1]$
E) $(-\infty, -1]$

2. $\log_{\frac{1}{4}}[\log_2(x + 3)] \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $[-1, \infty)$
B) $(-2, -1]$
C) $(-2, \infty)$
D) $(-\infty, -1]$
E) $(-2, -1)$

3. $\log_6(x^2 - 5x) \leq 2$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $[-4, 0)$
B) $(-\infty, 0) \cup (5, \infty)$
C) $(0, 5)$
D) $[-4, 9]$
E) $[-4, 0) \cup (5, 9]$

4. $\log_2(x^2 - 2x) \geq 3$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $(-\infty, 0) \cup (2, \infty)$
B) $(0, 2)$
C) $(-2, 4)$
D) $(-\infty, -2) \cup (4, \infty)$
E) $(-2, 0) \cup (2, 4)$

5. $x^2 - 2x - \log_3m > 0$

eşitsizliğinin daima sağlanması için, m hangi aralıkta değer alır?

- A) $(0, 3)$
B) $(0, 9)$
C) $(-\infty, \frac{1}{3})$
D) $(\frac{1}{3}, \infty)$
E) $(0, \frac{1}{3})$

Logaritmali Eşitsizlikler – 5

ÖĞRETNİ SORU – 150

$$f(x) = \sqrt{\log\left(\frac{6-x}{x}\right)}$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

Logaritmanın tanımından, $\frac{6-x}{x} > 0 \dots (I)$

Köklü ifadelerin tanımından,

$$\log\left(\frac{6-x}{x}\right) \geq 0 \Rightarrow \frac{6-x}{x} \geq 10^0 \Rightarrow \frac{6-x}{x} \geq 1$$

$$\Rightarrow \frac{6-x}{x} - 1 \geq 0$$

$$\Rightarrow \frac{6-2x}{x} \geq 0 \dots (II)$$

$$\begin{aligned} I. \quad \frac{6-x}{x} &> 0 \\ II. \quad \frac{6-2x}{x} &\geq 0 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \text{sisteminin çözüm kümesi} \\ \text{aradığımız kümeydir.} \end{array} \right.$$

Sistemin kökleri, $x_1 = 6$, $x_2 = 0$, $x_3 = 3$ ve $x_4 = 0$ dir. O halde,

x	-∞	0	3	6	+∞
$\frac{6-x}{x}$	-	o	+	+	o
$\frac{6-2x}{x}$	-	o	+	o	-

Tabloda görüldüğü gibi

Çözüm kümesi, $C = (0, 3]$ bulunur.

ÖĞRETNİ SORU – 151

$$|1 - \log_2(x+3)| \leq 3$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$|1 - \log_2(x+3)| \leq 3 \Rightarrow -3 \leq 1 - \log_2(x+3) \leq 3$$

$$\Rightarrow -4 \leq -\log_2(x+3) \leq 2$$

$$\Rightarrow -2 \leq \log_2(x+3) \leq 4$$

$$\Rightarrow \log_2 2^{-2} \leq \log_2(x+3) \leq \log_2 2^4$$

$$\Rightarrow 2^{-2} \leq (x+3) \leq 2^4$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} \leq x+3 \leq 16$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} - 3 \leq x \leq 13$$

$$\Rightarrow -\frac{11}{4} \leq x \leq 13 \dots (I)$$

Logaritma tanımından

$$x+3 > 0 \Rightarrow x > -3 \dots (II)$$

$$\begin{aligned} I. \quad -\frac{11}{4} \leq x \leq 13 \\ II. \quad x > -3 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \text{eşitsizlıklarının kesişim kümesi,} \\ \text{eşitsizliğin çözüm kümesidir.} \end{array} \right.$$

Buna göre, $C = \left[-\frac{11}{4}, 13\right]$ bulunur.

ÖĞRETNİ MINİ TEST

TEST
50

1.

$$f(x) = \sqrt{\log\left(\frac{4-x}{x}\right)}$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

- A) (0, 2) B) [1, 2] C) (0, 2] D) (0, 4] E) [2, ∞)

GÜR YAYINLARI

2.

$$f(x) = \sqrt{1 - \log_2(x+3)}$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

- A) $-3 < x < 1$ B) $-3 < x \leq 1$ C) $1 < x < 3$
D) $-3 < x \leq -1$ E) $1 \leq x < 3$

3.

$$f(x) = \sqrt{4 - \log_2(x-1)}$$

ifadesini tanımlı yapan kaç tane x tamsayı değeri vardır?

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

GÜR YAYINLARI

4.

$$|\log(x-3)| < 1$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane doğal sayı değeri vardır?

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

5.

$$|1 - \log_3(x-1)| \leq 2$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $\left[\frac{2}{3}, 21\right]$ B) $\left[\frac{4}{3}, 28\right]$ C) $\left[\frac{1}{4}, 18\right]$
D) $\left[\frac{4}{3}, 24\right]$ E) $\left[\frac{2}{3}, 28\right]$

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

LOGARİTMA

Sınavlara Hazırlık Genel Çözümlü Test

TEST
1

1. $f(x) = \log_{(8-x)}(4x-16)$ fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (4, 7) B) [4, 7] C) (4, 8)
D) [4, 8] – {7} E) (4, 8) – {7}

3. $f(x) = \sqrt{1 - \log_4(x+6)}$ fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -6)$ B) $(-\infty, -6]$ C) $(-\infty, -2)$
D) $(-6, -2]$ E) $(-6, -2)$

ÇÖZÜM:

$$\begin{cases} 4x-16 > 0 \\ 8-x > 0 \\ 8-x \neq 1 \end{cases}$$

sisteminin çözüm kümesi $f(x)$ fonksiyonunun en geniş tanım aralığı olur.

Ç. K. = (4, 8) – {7} olur.

CEVAP: E

ÇÖZÜM:
 $x+6 > 0$ ve
 $1 - \log_4(x+6) \geq 0 \Rightarrow \log_4(x+6) \leq 1$
 $\Rightarrow \log_4(x+6) \leq \log_4 4$
 $0 < x+6 \leq 4 \Rightarrow -6 < x \leq -2$ dir.
 Tanım aralığı $(-6, -2]$ dir.

CEVAP: D

2. $x+4 > 0$ olduğuna göre,

$$\log_{(x+4)}(x^3 + 12x^2 + 48x + 64)$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

ÇÖZÜM:

$$x^3 + 12x^2 + 48x + 64 = (x+4)^3$$

$\log_{(x+4)}(x+4)^3 = 3$ bulunur.

CEVAP: C

4. $\log(2a+b) = \log 2a + \log b$ olduğuna göre, b nin a türünden değeri nedir?

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

ÇÖZÜM:
 $\log(2a+b) = \log 2a + \log b$
 $\log(2a+b) = \log(2a \cdot b)$

$$\begin{aligned} 2a+b &= 2ab \\ 2a &= 2ab-b \\ 2a &= b(2a-1) \\ \frac{2a}{2a-1} &= b \end{aligned}$$

CEVAP: D

13. $\log_3(\log_3x \cdot \log_3x^3) = 5$
olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) 3^{-9} B) 3^{-6} C) 3^{-3} D) 3^6 E) 3^8

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\log_3(\log_3x \cdot \log_3x^3) &= 5 \Rightarrow \log_3x \cdot \log_3x^3 = 3^5 \\ \Rightarrow (\log_3x) \cdot (3 \cdot \log_3x) &= 3^5 \Rightarrow (\log_3x)^2 = 3^4 = 81 \\ \Rightarrow \log_3x = 9 \text{ veya } \log_3x &= -9 \\ x = 3^9 \text{ veya } x &= 3^{-9} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

CEVAP: A

GÜR YAYINLARI

15. $\log_2 = x$ olduğuna göre,
 $\log(0,125) + \log_2 - \log(0,2)$
ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?
A) $2 - 3x$ B) $2 - x$ C) $1 - 2x$
D) $1 - 3x$ E) $2 - 3x$

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}\log(0,125) + \log_2 - \log(0,2) &= \log \frac{(0,125) \cdot (2)}{(0,2)} \\ &= \log \frac{0,250}{0,2} = \log \frac{25}{20} = \log \frac{100}{80} \\ &= \log \frac{10}{8} = \log 10 - \log 8 = \log 10 - \log 2^3 \\ &= 1 - 3x \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

CEVAP: D

GÜR YAYINLARI

16. $y = \frac{3^x + 2}{2 \cdot 3^x}$
olduğuna göre, x in y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\log_3(y+3)$ B) $\log_3(2y+1)$
C) $\log_3(2y-1)$ D) $\log_3\left(\frac{2}{2y-1}\right)$
E) $\log_3\left(\frac{3}{y-2}\right)$

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned}y = \frac{3^x + 2}{2 \cdot 3^x} &\Rightarrow 2 \cdot y \cdot 3^x = 3^x + 2 \\ &\Rightarrow 2 \cdot y \cdot 3^x - 3^x = 2 \\ &\Rightarrow 3^x(2y-1) = 2 \\ &\Rightarrow 3^x = \frac{2}{2y-1} \\ &\Rightarrow x = \log_3\left(\frac{2}{2y-1}\right) \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

CEVAP: D

GÜR YAYINLARI

14. $\log_5(\log_3(2x-1)) = \log_{\frac{1}{5}}3$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt[3]{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}+1}{3}$ C) $\frac{\sqrt[3]{3}-1}{2}$
D) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ E) $\frac{\sqrt[3]{3}+1}{2}$

ÇÖZÜM:

$$\log_5(\log_3(2x-1)) = \log_{\frac{1}{5}}3$$

$$\log_5(\log_3(2x-1)) = -\log_53$$

$$\log_5(\log_3(2x-1)) = \log_53^{-1}$$

$$\log_5(2x-1) = 3^{-1} = \frac{1}{3}$$

$$3^{\frac{1}{3}} = 2x-1$$

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

$$x = \frac{\sqrt[3]{3}+1}{2} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

GÜR YAYINLARI

LOGARİTMA**Sınavlara Hazırlık Genel Çözümlü Test****TEST****2**

1. $e^{2x} + 6e^{-2x} - 5 = 0$
denkleminin kökler toplamı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2} \ln 6$ B) $\frac{1}{2} \ln 3$ C) $\ln 6$
D) $\frac{1}{4} \ln 6$ E) $\ln 2$

ÇÖZÜM:

$$e^{2x} = t \text{ olsun.}$$

$$t + \frac{6}{t} - 5 = 0 \Rightarrow t^2 - 5t + 6 = 0$$

$$\Rightarrow (t-2)(t-3) = 0$$

$$\Rightarrow t = 2 \text{ veya } t = 3 \text{ tür.}$$

$$e^{2x} = 2 \Rightarrow \ln 2 = 2x \Rightarrow x_1 = \frac{\ln 2}{2}$$

$$e^{2x} = 3 \Rightarrow \ln 3 = 2x \Rightarrow x_2 = \frac{\ln 3}{2}$$

$$x_1 + x_2 = \frac{\ln 2}{2} + \frac{\ln 3}{2} = \frac{\ln(2 \cdot 3)}{2} = \frac{1}{2} \ln 6 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

3. $\sqrt{\log_3 x} = \log_3 \sqrt{x}$
denkleminin kökler toplamı nedir?

- A) 80 B) 81 C) 82 D) 83 E) 84

ÇÖZÜM:

$$\sqrt{\log_3 x} = \log_3 x^{\frac{1}{2}} \Rightarrow (\log_3 x)^{\frac{1}{2}} = \left(\frac{1}{2} \log_3 x\right)$$

Her iki tarafın karesini alalım.

$$\log_3 x = \frac{1}{4} (\log_3 x)^2 \Rightarrow \log_3 x = 0 \Rightarrow x_1 = 3^0 = 1$$

$$\Rightarrow \log_3 x = 4 \Rightarrow x_2 = 3^4 = 81$$

$$x_1 + x_2 = 1 + 81 = 82 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

2. $a \in R^+$ olmak üzere;

$$y = 4 \log_{(a+1)x}$$

$$y = \log_{(a+1)} 125x$$

eşitleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudır?

- A) Sonsuz sayıda kesim noktaları vardır.
B) Yalnız bir noktada kesişirler.
C) Kesişmezler.
D) Yalnız iki noktada kesişirler.
E) Yalnız dört noktada kesişirler.

ÇÖZÜM:

$$y = 4 \log_{(a+1)x} \text{ ve } y = \log_{(a+1)} 125x$$

$$\Rightarrow 4 \log_{(a+1)x} = \log_{(a+1)} 125x$$

$$\log_{(a+1)x} 4 = \log_{(a+1)} 125x$$

$$x^4 = 125x$$

$$x = 0 \text{ ve } x^3 = 125$$

$$x = 5 \text{ bulunur.}$$

Buna göre, eşitler 0 ve 5 noktalarında kesişirler.

CEVAP: D

4. $f(x) = \log_4(x^2 + 6x + 8) - \log_4(-x - 4) + 1$
olduğuna göre, $f^{-1}(5)$ kaçtır?

- A) -264 B) -260 C) -258 D) -256 E) -254

ÇÖZÜM:

$$y = f(x) \Leftrightarrow x = f^{-1}(y)$$

$$f^{-1}(5) = a \Rightarrow f(a) = 5 \text{ olur.}$$

$$f(a) = \log_4(a^2 + 6a + 8) - \log_4(-a - 4) + 1 = 5$$

$$f(a) = \log_4\left(\frac{a^2 + 6a + 8}{-a - 4}\right) + 1 = 5$$

$$f(a) = \log_4\left(\frac{(a+4)(a+2)}{-(a+4)}\right) + 1 = 5$$

$$= \log_4(-a-2) = 4$$

$$= 4^4 = -a-2 \Rightarrow -a = 258$$

$$a = -258 \text{ dir.}$$

$$f^{-1}(5) = -258 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

5. $(\log x)^2 - 2\log x - 15 = 0$
denkleminin kökler çarpımı kaçtır?
A) 10 B) 10^2 C) 10^4 D) 10^5 E) 10^6

ÇÖZÜM:
 $\log x = t \Rightarrow t^2 - 2t - 15 = 0$
 $\Rightarrow (t-5).(t+3) = 0$
 $\Rightarrow t = 5 \text{ ve } t = -3 \text{ bulunur.}$
 $t = 5 \Rightarrow \log x = 5 \Rightarrow x_1 = 10^5$
 $t = -3 \Rightarrow \log x = -3 \Rightarrow x_2 = 10^{-3}$
 $x_1 \cdot x_2 = 10^5 \cdot 10^{-3} = 10^2 \text{ bulunur.}$

CEVAP: B

7. $\log_3(x+2) + \log_3(5-x) = \log_3((x+2).(5-x))$
denklemini sağlayan kaç tane x tamsayısi vardır?
A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

ÇÖZÜM:
 $\log_3(x+2) + \log_3(5-x) = \log_3((x+2).(5-x))$
 $\log_3(x+2).(5-x) = \log_3(x+2).(5-x)$
 $(x+2).(5-x) = (x+2).(5-x)$
denkleminin çözüm kümesi tüm reel sayılardır.
Fakat $\begin{cases} x+2 > 0 \\ 5-x > 0 \end{cases}$ sistemini sağlayan tamsayılar alınmalıdır.
 $x > -2 \text{ ve } x < 5 \Rightarrow -2 < x < 5$ olur.
 $\mathcal{C} = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ bulunur.

CEVAP: B

8. $\log_5 x = \log_x 5$
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{\frac{1}{5}, 1\right\}$ B) $\{5, 25\}$ C) $\left\{\frac{1}{5}, 5\right\}$
D) $\left\{\frac{1}{5}, 25\right\}$ E) $\{1, 25\}$

ÇÖZÜM:

$\log_5 x = t$ ise, $\log_x 5 = \frac{1}{t}$ dir.
 $\log_5 x = \log_x 5 \Rightarrow t = \frac{1}{t} \Rightarrow t^2 = 1$
 $t = 1 \Rightarrow \log_5 x = 1 \Rightarrow x = 5$ olur.
 $t = -1 \Rightarrow \log_5 x = -1 \Rightarrow x = 5^{-1} = \frac{1}{5}$ olur.

Buna göre, $\mathcal{C} = \left\{\frac{1}{5}, 5\right\}$ bulunur.

CEVAP: C

6. $\frac{\log(10x-21)}{\log x} = 2$
denkleminin R deki çözüm kümesi nedir?
A) $\{3, 7\}$ B) $\{2, 5\}$ C) $\{3, 5\}$ D) $\{1, 6\}$ E) $\{2, 4\}$

ÇÖZÜM:
 $\log(10x-21) = 2\log x$
 $\log(10x-21) = \log x^2$
 $x^2 = 10x-21 \Rightarrow x^2 - 10x + 21 = 0$
 $\Rightarrow (x-3).(x-7) = 0$
 $\Rightarrow x_1 = 3 \text{ ve } x_2 = 7$

Her iki kökte
 $10x-21 > 0 \quad x > 0 \Rightarrow x > \frac{21}{10}$

koşulunu sağladığı için iki kök de alınır.
Çözüm kümesi, $\mathcal{C} = \{3, 7\}$ bulunur.

CEVAP: A

ÇÖZÜM:
 $\log_3(x+2) + \log_3(5-x) = \log_3((x+2).(5-x))$
 $\log_3(x+2).(5-x) = \log_3(x+2).(5-x)$
 $(x+2).(5-x) = (x+2).(5-x)$
denkleminin çözüm kümesi tüm reel sayılardır.

Fakat $\begin{cases} x+2 > 0 \\ 5-x > 0 \end{cases}$ sistemini sağlayan tamsayılar alınmalıdır.

$x > -2 \text{ ve } x < 5 \Rightarrow -2 < x < 5$ olur.
 $\mathcal{C} = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ bulunur.

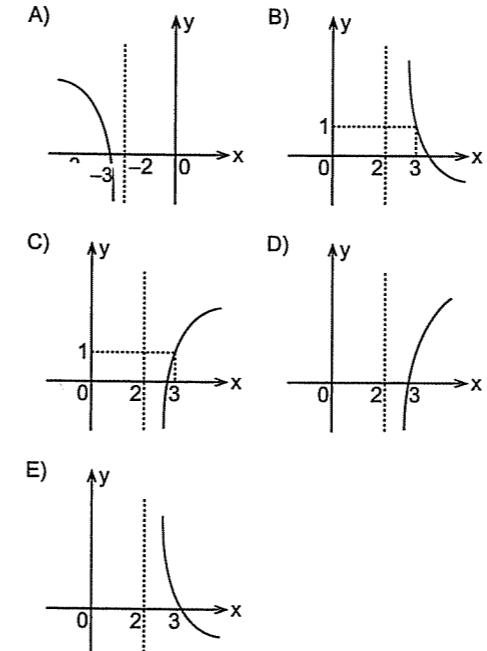
CEVAP: B

9. $\log x^{\log x} = 9$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
A) $\{10^{-3}, 10^3\}$ B) $\{10^3\}$ C) $\{10^{-3}\}$
D) $\{0, 10^3\}$ E) $\{1, 10^3\}$

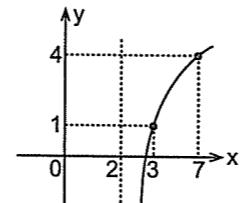
ÇÖZÜM:
 $\log x^{\log x} = 9 \Rightarrow \log x \cdot \log x = 9$
 $\Rightarrow \log x = 3 \text{ ve } \log x = -3$
 $x = 10^3 \text{ ve } x = 10^{-3}$
Çözüm kümesi, Ç.K. $= \{10^{-3}, 10^3\}$ bulunur.

CEVAP: A

10. $f(x) = 1 + 3\log_5(x-2)$
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



ÇÖZÜM:
 $f(x) = 1 + 3\log_5(x-2)$ fonksiyonunda
 $x-2 > 0 \Rightarrow x > 2$ için tanımlı
 $x-2 = 5 \Rightarrow x = 7 \Rightarrow y = 1 + 3 = 4 \quad (7, 4) \in f$
 $x-2 = 1 \Rightarrow x = 3 \Rightarrow y = 1 \quad (3, 1) \in f$



CEVAP: C

11. $1 \leq \log_4\left(\frac{x-1}{2}\right) \leq \log_5 125$

eşitsizliğini sağlayan en küçük tamsayı değeri a, en büyük tamsayı değeri b ise, a + b nin değeri kaçtır?

- A) 130 B) 132 C) 134 D) 136 E) 138

ÇÖZÜM:

$$1 \leq \log_4\left(\frac{x-1}{2}\right) \leq \log_5 125$$

$$1 \leq \log_4\left(\frac{x-1}{2}\right) \leq 3$$

$$\log_4 4 \leq \log_4\left(\frac{x-1}{2}\right) \leq \log_4 4^3$$

$$4 \leq \frac{x-1}{2} \leq 64 \Rightarrow 8 \leq x-1 \leq 128$$

$$9 \leq x \leq 129$$

a = 9 ve b = 129 ise, a + b = 138 bulunur.

CEVAP: E

12. $\log_2 x + \log_2 y = 4$

$$\log_6(x+y) = 1$$

olduğuna göre, $\log_2(x^2 + y^2)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

ÇÖZÜM:

$$\log_2 x + \log_2 y = 4 \Rightarrow \log_2 x \cdot y = 4 \Rightarrow x \cdot y = 2^4 = 16$$

$$\log_6(x+y) = 1 \Rightarrow x+y = 6^1 = 6$$

$$x^2 + y^2 = (x+y)^2 - 2xy$$

$$x^2 + y^2 = 36 - 2 \cdot 16 = 4$$

$$\log_2(x^2 + y^2) = \log_2 4 = \log_2 2^2 = 2 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

13.

$$\log_{\frac{1}{4}}(x-6) \leq -1$$

- eşitsizliğinin R deki çözüm kümesi nedir?
- A) $(-\infty, 10)$ B) $[10, +\infty)$ C) $(10, +\infty)$
 D) $(6, 10)$ E) $(6, +\infty)$

ÇÖZÜM:

$$\log_{\frac{1}{4}}(x-6) \leq \log_{\left(\frac{1}{4}\right)}\left(\frac{1}{4}\right)^{-1} \Rightarrow x-6 \geq \left(\frac{1}{4}\right)^{-1}$$

$$\Rightarrow x-6 \geq 4$$

$x \geq 10$ bulunur.

CEVAP: B

15.

$$\sqrt{\ln(x+1)} = \ln\sqrt{x+1}$$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

- A) 0 B) $e^4 - 1$ C) e^4
 D) $e^4 + 2$ E) $e^4 - 2$

ÇÖZÜM:

$$\sqrt{\ln(x+1)} = \ln\sqrt{x+1} \Rightarrow \sqrt{\ln(x+1)} = \ln(x+1)^{\frac{1}{2}}$$

$$\sqrt{\ln(x+1)} = \frac{1}{2}\ln(x+1)$$

$$t = \frac{1}{2}t^2$$

$$2t = t^2 \Rightarrow t^2 - 2t = 0$$

$$t(t-2) = 0$$

$$t = 0 \quad \text{veya} \quad t = 2$$

$$\sqrt{\ln(x+1)} = 0 \Rightarrow \ln(x+1) = 0$$

$$e^0 = x+1$$

$$x_1 = 0$$

$$\sqrt{\ln(x+1)} = 2 \Rightarrow \ln(x+1) = 4$$

$$e^4 = x+1$$

$$x_2 = e^4 - 1$$

$x_1 + x_2 = 0 + e^4 - 1 = e^4 - 1$ bulunur.

CEVAP: B

16.

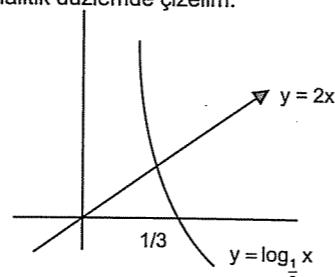
$$2x = \log_{\frac{1}{3}} x$$

denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

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

ÇÖZÜM:

$2x = \log_{\frac{1}{3}} x$ denkleminin gerçek kökleri $y = 2x$ ve $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ fonksiyonlarının grafiklerinin kesiştiğeli noktaların apsisleridir. $y = 2x$ ve $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ fonksiyonlarının grafiklerini aynı analitik düzlemede çizelim.



Şekilde de görüldüğü gibi iki grafik sadece bir noktada kesiştiğinden verilen denklemin çözüm kümesi 1 elemanlıdır.

CEVAP: B

14.

$$\log_x \sqrt{2x^2 - 6x + 8} = 1$$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

ÇÖZÜM:

$$\log_x \sqrt{2x^2 - 6x + 8} = 1 \Rightarrow x^1 = \sqrt{2x^2 - 6x + 8}$$

$$\Rightarrow x^2 = 2x^2 - 6x + 8$$

$$\Rightarrow x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$\Rightarrow (x-4)(x-2) = 0$$

$$\Rightarrow x_1 = 4 \quad \text{veya} \quad x_2 = 2$$

$$x_1 + x_2 = 4 + 2 = 6$$

CEVAP: B

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

LOGARİTMA

Sınavlara Hazırlık Genel Çözümlü Test

TEST

3

$$1 < \log_4(x+3) \leq 2$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

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

ÇÖZÜM:

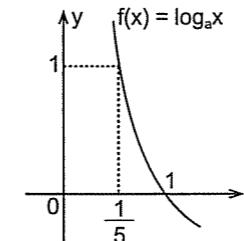
$$1 < \log_4(x+3) \leq 2 \Rightarrow \log_4 4 < \log_4(x+3) \leq \log_4 4^2$$

$$\Rightarrow 4 < x+3 \leq 16 \Rightarrow 1 < x \leq 13$$

Ç.K. = {2, 3, 4, ..., 13} olmak üzere 12 tane x tam sayısı vardır.

CEVAP: D

2.



Şekilde $f(x) = \log_a x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$f(25) + f(5) + f\left(\frac{1}{25}\right)$$

toplamı kaçtır?

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

ÇÖZÜM:

 $f(x) = \log_a x$ olduğundan,

$$f\left(\frac{1}{25}\right) = \log_a \frac{1}{25} = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{5} \text{ tır.}$$

$$f(x) = \log_{\frac{1}{5}} x = -\log_5 x$$

$$f(25) = -\log_5 25 = -2$$

$$f(5) = -\log_5 5 = -1$$

$$f\left(\frac{1}{25}\right) = -\log_5 \frac{1}{25} = 2 \text{ ise,}$$

$$f(25) + f(5) + f\left(\frac{1}{25}\right) = -2 - 1 + 2 = -1 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

3.

$$\log(2351) = 4,12523$$

olduğuna göre, $-\log(2,351)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 2,87477 B) -3,12523 C) -1,12523
 D) -2,87477 E) 1,12523

ÇÖZÜM:

$$\begin{aligned} -\log(2,351) &= -\log(2,351 \cdot 10^{-3}) \\ &= -\log(2,351) - \log 10^{-3} \\ &= -(4,12523) + 3 \log 10 \\ &= -4 - 0,12523 + 3 \\ &= -1 - 0,12523 \\ &= -1,12523 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: C

4.

$$3^{\log_5 x} + x^{\log_5 3} = \frac{2}{9}$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{125}$ B) $\frac{1}{25}$ C) $\frac{1}{5}$ D) 1 E) 5

ÇÖZÜM:

 $3^{\log_5 x} = x^{\log_5 3}$ olduğundan,

$$3^{\log_5 x} + x^{\log_5 3} = \frac{2}{9} \Rightarrow 3^{\log_5 x} = \frac{1}{9}$$

$$\Rightarrow 3^{\log_5 x} = 3^{-2} \Rightarrow \log_5 x = -2$$

$$x = 5^{-2}$$

$$x = \frac{1}{25} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

13.

$$f(x) = \log_3(x+1)$$

$$gof(x) = 3x+2$$

olduğuna göre, $g(x)$ aşağıdakilerden hangisi ne eşittir?

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

ÇÖZÜM:

$$f(x) = \log_3(x+1) \Rightarrow f^{-1}(x) = 3^x - 1 \text{ dir.}$$

$$(gof)f^{-1} = g$$

$$(3x+2) \circ (3^x - 1) = g(x)$$

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

$$3^{x+1} - 1 = g(x) \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

15.

$$\frac{\log_5 x}{2} = \frac{\log_5 y}{3} = \frac{\log_5 z}{4}$$

$$x \cdot y \cdot z = 5^{36}$$

olduğuna göre, $\log_5 z$ kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 15 D) 16 E) 20

ÇÖZÜM:

$$\frac{\log_5 x}{2} = \frac{\log_5 y}{3} = \frac{\log_5 z}{4} = k \text{ ise,}$$

$$\log_5 x = 2k, \log_5 y = 3k, \log_5 z = 4k \text{ olur.}$$

$x \cdot y \cdot z = 5^{36}$ eşitliğinde her iki tarafın 5 tabanına göre logaritmmasını alalım.

$$\log_5(x \cdot y \cdot z) = \log_5 5^{36}$$

$$\log_5 x + \log_5 y + \log_5 z = 36 \cdot \log_5 5$$

$$2k + 3k + 4k = 36 \Rightarrow 9k = 36$$

$$\Rightarrow k = 4 \text{ olur.}$$

O halde, $\log_5 z = 4k = 4 \cdot 4 = 16$ bulunur.

CEVAP: D

14.

$$-\log_x = -3 + 0,15214$$

olduğuna göre, $100 \cdot x^2$ sayısı kaç basamaklıdır?

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

ÇÖZÜM:

$$-\log x = -3 + 0,15214 \Rightarrow \log x = -(-3 + 0,15214)$$

$$\log x = 3 - 0,15214 + 1 - 1$$

$$\log x = 2,84786$$

$$\log(100 \cdot x^2) = \log 100 + \log x^2$$

$$= 2 + 2(2,84786)$$

$$= 2 + 5,69572$$

$$= 7,69572$$

Buna göre, $100 \cdot x^2$ sayısı $7 + 1 = 8$ basamaklıdır.

CEVAP: C

GÜR YAYINLARI

13.

$$f(x) = \log_3(x+1)$$

$$gof(x) = 3x+2$$

olduğuna göre, $g(x)$ aşağıdakilerden hangisi ne eşittir?

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

ÇÖZÜM:

$$f(x) = \log_3(x+1) \Rightarrow f^{-1}(x) = 3^x - 1 \text{ dir.}$$

$$(gof)f^{-1} = g$$

$$(3x+2) \circ (3^x - 1) = g(x)$$

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

$$3^{x+1} - 1 = g(x) \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

16.

$$\log 2000 = 3,301 \text{ ve } x \in \mathbb{N}^+$$

olmak üzere, 2^x sayısının 10 basamaklı bir doğal sayı olması için, x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 90 B) 92 C) 94 D) 96 E) 98

ÇÖZÜM:

$$\log 2000 = 3,301 \Rightarrow \log 2 + \log 10^3 = 3,301$$

$$\Rightarrow \log 2 + 3 = 3,301$$

$$\Rightarrow \log 2 = 0,301 \text{ dir.}$$

2^x sayısı 10 basamaklı bir sayı ise

$9 < \log 2^x < 10$ olmalıdır.

$$9 < \log 2^x < 10 \Rightarrow 9 < x \log 2 < 10$$

$$\Rightarrow 9 < x \cdot (0,301) < 10$$

$$\Rightarrow \frac{9}{0,301} < x < \frac{10}{0,301}$$

$$\Rightarrow 30, \dots < x < 33, \dots \text{ olur.}$$

Bu durumda x tam sayılarının toplamı

$$31 + 32 + 33 = 96 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

GÜR YAYINLARI

1.

$$3^{x+1} = 5$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\log_3 5$ B) $\log_5 3$ C) $-1 + \log_5 5$
D) $-1 + \log_5 3$ E) $1 + \log_5 3$

2.

$$\log_5(6x - 4) = 2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{31}{5}$ B) $\frac{29}{6}$ C) $\frac{27}{5}$ D) $\frac{25}{6}$ E) $\frac{23}{6}$

3.

$$e^{2x-1} = 3$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

4.

$$\log_6(3 - \ln(x+2)) = 2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) e^{33} B) e^{-33} C) $e^{33} + 2$
D) $e^{-33} + 2$ E) $e^{-33} - 2$

5.

$$\log_3\left(\frac{2x}{x+3}\right) = -2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{14}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{3}{17}$

6.

$$y = 3e^{-4x}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

7.

$$g(x) = e^{4x-2}$$

$$f(x) = \log_3(x^2 - 13)$$

olduğuna göre, $(g^{-1} \circ f)(4)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

8.

$$\log_2 x + \log_x 3 + \log_x 4 = \frac{2}{5}$$

olduğuna göre, $\log_{24} x$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 24 B) 12 C) 6 D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{2}{5}$

LOGARİTMA

TEST

1

9.

 $y = x + 3 + 4\log_5(x+2)$
 fonksiyonunun tanım aralığı nedir?

- A) $\{x: x < -2, x \in \mathbb{R}\}$
 B) $\{x: x > 2, x \in \mathbb{R}\}$
 C) $\{x: x > -2, x \in \mathbb{R}\}$
 D) $\{x: x < 2, x \in \mathbb{R}\}$
 E) \mathbb{R}

10.

$$\frac{\log_3 7}{\log_3 6} = \log_{(7x+1)} 49$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

11.

$$9^{\log_3 2} + 25^{\log_5 6}$$

İfadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 36 B) 39 C) 40 D) 41 E) 43

12.

$$\log x = 12$$

$$\log y = 3$$

$$\log z = 4$$

olduğuna göre, $\log\left(\frac{x^3}{y^2 \cdot z}\right)$ kaçtır?

- A) 29 B) 28 C) 27 D) 26 E) 23

13.

$$f(x) = \sqrt{\log_4(x-6)-3}$$

fonksiyonunu tanımsız yapan kaç tane x doğal sayısı vardır?

- A) 18 B) 36 C) 68 D) 69 E) 70

14.

$$\log_3 \sqrt[3]{x^3 \sqrt{x \sqrt{x^{-3}}}} = 2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 3^6 B) $3^{\frac{11}{2}}$ C) $9^{\sqrt[11]{3}}$ D) $9^{\sqrt[11]{9}}$ E) $3^{\sqrt[22]{3}}$

15.

$$\log(2x+y) = \log x + \log y$$

olduğuna göre, y nin x türünden değeri nedir?

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

16.

$$f(x) = 2^{x^2-3}$$

fonksiyonunun ters fonksiyonu nedir?

- A) $\log_2 x^2 - 3$ B) $\sqrt{\log_2 x+2}$
 C) $\sqrt{\log_2 x+3}$ D) $\sqrt{\log_3 x-2}$
 E) 2^{x^2+3}

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

LOGARİTMA

TEST
2

1.

$$5^x = 4$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\log_2 5$ B) $\log_5 2$ C) $\log_5 4$
 D) $\log_2 5^2$ E) $\log_4 5$

5.

$$\log(2 - \ln x) = 2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) e^{-100} B) e^{-98} C) e^{-18}
 D) e^{98} E) e^{100}

2.

$$\log_3(3x+2) = 2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

6.

$$\log_4\left(\frac{1}{3x-2}\right) = -3$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 16 B) 18 C) 19 D) 20 E) 22

7.

$$y = 4e^{-5x}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $5 \ln \frac{y}{4}$ B) $-\frac{1}{5} \ln \frac{y}{4}$ C) $\frac{1}{5} \ln \frac{y}{4}$
 D) $-\frac{1}{5} \ln \frac{4}{y}$ E) $\ln \frac{4}{5}$

3.

$$\log_x 625 = 4$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

8.

$$g(x) = 3^{2x-1}$$

$$f(x) = \log_5(x+19)$$

olduğuna göre, $(gof)(6)$ kaçtır?

- A) 3 B) 9 C) 27 D) 81 E) 243

9.

$$f(x) = \frac{8}{\log(3-x)} + \sqrt{x+7}$$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-7,3)$
 B) $[-7,3] - \{2\}$
 C) $(-7,3] - \{2\}$
 D) $[-7,3) - \{2\}$
 E) $(-7,3) - \{2\}$

10.

$$4\log_{27} \sqrt{3\sqrt{3\sqrt{3}}} \dots + \log_4 \sqrt{8\sqrt{8\sqrt{8}}} \dots$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{17}{6}$
 B) 4
 C) $\frac{15}{6}$
 D) $\frac{13}{6}$
 E) 2

11.

$$f(x) = \log_{(x-3)}(x-5)$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

- A) $(3, +\infty)$
 B) $[3, 5]$
 C) $(3, 5)$
 D) $(3, 5) - \{4\}$
 E) $(5, +\infty)$

12.

$$a = \log_3 105$$

$$b = \log_3 6$$

$$c = \log_3 70$$

olduğuna göre, $a + b - c$ kaçtır?

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

13.

$$\log_2 \sqrt[6]{2^4 \sqrt{2}}$$

ifadesinin değeri nedir?

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

14.

$$\log_3 (\log_2 (x^2 - 8)) = 1$$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) 25
 B) 16
 C) -36
 D) -25
 E) -16

15.

$$\log_x 3 + \log_x 5 = \frac{1}{6}$$

olduğuna göre, $\log_{15} x$ kaçtır?

- A) 0
 B) 1
 C) 2
 D) 6
 E) 36

16.

$$\log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} \left(\frac{1}{16} \right) + \log_{\sqrt[3]{3}} \left(\frac{1}{81} \right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

LOGARİTMA

**TEST
3**

1.

$$\log_2(x+1) - \log_{\frac{1}{2}} x = 1$$

denklemi sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

5.

$$y = \log_{(x-1)}(x^2 - 16)$$

fonksiyonunun tanımsız olduğu kaç farklı x tamsayı değeri vardır?

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

6.

$$\log \frac{a^3 b}{c^2} + \log \frac{c^3}{ab^2} - \log \frac{a^2 c}{b}$$

ifadesinin eşiği nedir?

- A) 0
 B) $\log \frac{a}{bc}$
 C) $\log \frac{ab}{c}$
 D) $\log abc$
 E) 1

7.

$$\log_a b = 16$$

$$\log_c a = 4$$

olduğuna göre, $\log_{(bc)} a$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{32}$
 B) $\frac{3}{64}$
 C) $\frac{4}{65}$
 D) $\frac{3}{32}$
 E) $\frac{7}{65}$

8.

$$x^3 = y^4$$

olduğuna göre, $\log \frac{x\sqrt{x}}{y^3}$ ifadesinin eşiği aşağıdakilerden hangisidir?

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

9.

$$\ln x = 5$$

olduğuna göre, $\left(\frac{1}{x^5}\right)^{\ln 4}$ kaçtır?

- A) 2^{-36} B) 2^{-34} C) 2^{-32} D) 2^{-30} E) 2^{-28}

10.

$$25^{2\log_5 \sqrt{x}} - 5x + 4 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

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

11.

$$\log_5(4x+10) - \log_5(x+2) = \log_5 9$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $-\frac{40}{21}$ B) $-\frac{19}{10}$ C) $-\frac{12}{7}$ D) $-\frac{35}{21}$ E) $-\frac{10}{3}$

12.

$$\log_{32} 27 = x$$

olduğuna göre, $\log_3 12$ nin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{3x+4}{3x}$ B) $\frac{2x+1}{x}$ C) $\frac{5x+6}{5x}$
 D) $\frac{2}{5x}$ E) $\frac{4}{3x}$

13.

$$\log_{16} x =$$

olduğuna göre, $\log_{25} x$ ifadesinin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

14.

$$A = \frac{1}{\log_2 x} + \frac{1}{\log_3 x} + \dots + \frac{1}{\log_{15} x}$$

toplamanın değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\log_{15} x!$ B) $\log_x 15$ C) $\log_{15} x$
 D) $\log_x 15!$ E) $\log_{15} x$

15.

x ve y, 1 den ve birbirinden farklı pozitif gerçek sayılardır.

$$\log_x y + 2\log_y x = 3$$

$$x \cdot y = 27$$

olduğuna göre, x + y toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 18 B) 15 C) 12 D) 10 E) 8

16.

$$\log_5(x^2 - y^2) = 3$$

$$\log_5(x-y) = 1$$

olduğuna göre, $\log_{\sqrt{5}}(x+y)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

GÜR YAYINLARI

LOGARİTMA

TEST

4

1.

$$x = \log_{11} 10 - \log_{11} 20$$

$$y = \log_2 11$$

olduğuna göre, x.y kaçtır?

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

5.

$$\log_4 [\log_3 (\log_5 x)] = 0$$

olduğuna göre, x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

6.

$$y = \log_{x^5} \left(\frac{16-x^2}{x^2+2} \right)$$

fonksiyonu kaç tane x tam sayı için tanımlıdır?

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

7.

$$\log x = a$$

$$\log y = b$$

$$\log z = c$$

olduğuna göre, $\log \left(\frac{x^2 \sqrt[3]{y}}{z^3} \right)$ ifadesinin a, b, c cinsinden eşiti nedir?

- A) $\frac{a^2 + \sqrt[3]{b}}{c^3}$ B) $2a + \frac{b}{3} - 3c$ C) $\frac{2a + \frac{b}{3}}{c^3}$
 D) $\frac{2a + \frac{b}{3}}{3c}$ E) $2a + \frac{b}{3} + 3c$

3.

$$\log_5 [\log_4 (\log_3 (x-4))^2] = 0$$

olduğuna göre, x değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{481}{9}$ B) 9 C) $\frac{310}{3}$ D) 27 E) $\frac{154}{9}$

4.

$$\log_3 x = \log_9 (x+2)$$

olduğuna göre, $\log_{(x^2)} (x+30)$ kaçtır?

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

8.

$$8 \cdot \log_a x + \log_a 8 = \log_{\frac{1}{a}} 32$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

GÜR YAYINLARI

9. $\log_2(3-x) + \log_2(1-x) = 3$
olduğuna göre, 5^{x+1} ifadesinin değeri nedir?
 A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 0 D) 1 E) 5

10. $\log_2(4x-4) - \log_2(3x+5) = 0$
olduğuna göre, $\log_{\frac{1}{27}}x$ in değeri kaçtır?
 A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{5}{2}$ C) -2 D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{2}{3}$

11. $\log_7(x-5) = \log_{49}(\log_3 243)$
eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?
 A) $\sqrt{5}$ B) $3\sqrt{5}$ C) 5 D) $5+\sqrt{5}$ E) $5-\sqrt{5}$

12. $81^{\log_{27}x} = 81$
olduğuna göre, $\log(\log_{27}x)$ ifadesinin değeri nedir?
 A) 0 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{9}$ D) 3 E) 9

13. $f(x) = \log_3(x+5)$
 $g(x) = \frac{4x}{5}$
olduğuna göre, $(gof^{-1})(2)$ ifadesinin değeri kaçtır?
 A) $\frac{12}{5}$ B) 3 C) 4 D) $\frac{16}{5}$ E) 5

14. $\log 2 = x$
olduğuna göre, $\log_{\sqrt{5}}\sqrt{2}$ ifadesinin x cinsinden eşiti nedir?
 A) $\frac{x}{1-x}$ B) $\frac{1-x}{x}$ C) $\frac{x-1}{x}$ D) $\frac{x+1}{x}$ E) $\frac{x}{x+1}$

15. $x, y \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere;
 $\log(2x) + \log(x-3y) = \log(x.y) - \log(2y)$
olduğuna göre, x kaçtır?
 A) $\frac{1+2y}{3}$ B) $\frac{1+4y}{4}$ C) $\frac{2+3y}{4}$
 D) $\frac{3+2y}{4}$ E) $\frac{1+12y}{4}$

16. $36^{\log_6(\log_2(x-5))} = 4$
eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?
 A) $\frac{57}{4}$ B) $\frac{29}{2}$ C) $\frac{59}{4}$ D) $\frac{189}{4}$ E) $\frac{61}{4}$

LOGARİTMA

TEST
5

1. $9^{\log_3 x} = 49$
olduğuna göre, $\log_x 49$ kaçtır?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

2. $\frac{5}{\log_x 3} - \frac{2}{\log_y 3} = 0$
olduğuna göre, $\log_x y$ ifadesinin değeri kaçtır?
 A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 1

3. $\log_9 27$ ile $\log_9 3$ ün aritmetik ortalaması aşağıdakilerden hangisine eşittir?
 A) $\log_3 2$ B) $\log_9 2$ C) 1 D) 2 E) $\frac{3}{2}$

4. $-\log\sqrt{x+7} - \log 2 = -\log\sqrt{x+2} - \log\sqrt{x-2}$
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
 A) {-4} B) {3} C) {4} D) {4,8} E) {8}

5. $\log(x^2 - 9) - \log(x-3) = \log(x-6) + \log(x+3)$
denkleminin çözüm kümesi nedir?
 A) {-3,3,7} B) {-3,3} C) {-3,7}
 D) {6} E) {7}

6. $\log_3 18 - \log_{\frac{1}{3}} 36 + \log_9 4 = x$
olduğuna göre, $\log_3 2$ nin x cinsinden eşiti nedir?
 A) $\frac{x-3}{4}$ B) $\frac{x-2}{4}$ C) $\frac{x-4}{4}$
 D) $\frac{x-2}{2}$ E) $\frac{x-4}{2}$

7. $|\log_3 x| + 2 = 4$
denklemini sağlayan en büyük x değeri kaçtır?
 A) $\frac{1}{4}$ B) 4 C) $\frac{1}{9}$ D) 9 E) 16

8. $\log_3(2x+1) + \log_3 \frac{1}{3x} = 0$
olduğuna göre, $(\log x)^4$ ifadesinin değeri kaçtır?
 A) 0 B) 1 C) 2^4 D) 3^4 E) 2^8

9.

$$\log_3 x = 12$$

$$\log_9 y = 10$$

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

- A) 3^{-4} B) 3^{-6} C) 3^{-8} D) 3^{-10} E) 3^{-12}

10. $x \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere;

$$f(\log_3 x) = 9x$$

olduğuna göre, $f(a-1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 3 B) 3^a C) 3^{a+1} D) 3^{a-1} E) $a+1$

11.

$$a = \log_2 x$$

$$b = \log_2 y$$

olduğuna göre, $\log_{\frac{1}{16}}(y^3 x^2)^{-3}$ ifadesinin a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a+3b}{2}$ B) $\frac{2a+3b}{4}$ C) $\frac{9b+6a}{4}$
 D) $\frac{12b+5a}{6}$ E) $\frac{9a+7b}{6}$

12.

$$y = 6 + 3x^2 - \log_4(x-3)^2$$

fonksiyonunun tanım aralığı nedir?

- A) R
 B) $\{x : x > 3, x \in \mathbb{R}\}$
 C) $\{x : x < 3, x \in \mathbb{R}\}$
 D) $\mathbb{R} - \{3\}$
 E) $\{3\}$

13. Pozitif gerçel sayılarla tanımlı

$$f(\ln(ex)) = x \ln x + 3$$

fonksiyonu için, $f(3)$ kaçtır?

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

14.

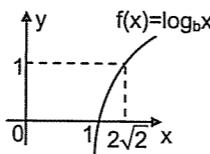
$$3^x = 12^y$$

olduğuna göre, $\frac{x+y}{x-y}$ oranı aşağıdakilerden

hangisine eşittir?

- A) $\log_2 12$ B) $\log_2 9$ C) $\log_3 12$
 D) $\log_2 6$ E) $\log_3 6$

15.



Şekildeki grafiğe göre

$f(a) = -4$ ise, a kaçtır?

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

16. x, y ve z pozitif gerçel sayılardır.

$$\log_2(x \cdot y) = 6$$

$$\log_2(y \cdot z) = 8$$

$$\log_2(x \cdot y \cdot z) = 10$$

olduğuna göre, y kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 24 E) 32

LOGARİTMA

TEST
6

1. $\log_3(3x - 11) - \log_3(2x - 3) = 0$

olduğuna göre, $\log_4 x$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

5.

$y = e^{4x} \cdot k$
 fonksiyonu (3, 2) noktasından geçmektedir.

Buna göre, $\ln\left(\frac{k}{2}\right)$ kaçtır?

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

2. $\log_{27} 25 = x$

$$125 = 9^y$$

olduğuna göre, x ile y arasındaki bağlantı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4x = 9y$ B) $3x = 5y$ C) $2x = 3y$
 D) $9x = 4y$ E) $5x = 3y$

6.

$y = e^{3x-1}$
 fonksiyonunun ters fonksiyonu nedir?

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

3. $y = \log_{(x-3)}[(x^2 - 4x - 5) \cdot 2x]$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-1, 0) \cup (5, +\infty)$ B) $(0, 5) - \{4\}$
 C) $(5, +\infty)$ D) $(5, +\infty) - \{6\}$
 E) $(3, 5) - \{4\}$

7.

$$\frac{\log 2 + \log 3 + \log 4 + \dots + \log 30}{\log_2 30!} = 2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 10 C) 30 D) 100 E) 1000

4. $\log(x+1) + 2 \cdot \log \frac{1}{x+1} = \log 12 - 2 \log(x+1)$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

8.

$$(x+y)^2 = x^2 + y^2 + 4$$

eşitliğine göre, $\log_4 x - \log_{\frac{1}{4}} y$ kaçtır?

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

9.

$$\log_a x = \frac{2}{5}$$

$$\log_b x = \frac{1}{6}$$

$$\log_c x = \frac{1}{7}$$

olduğuna göre, $\log_x(a.b.c)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 16 B) $\frac{31}{2}$ C) 15 D) $\frac{29}{2}$ E) 14

10.

$$\log_3 16 = x$$

olduğuna göre, $\log_{36} 48$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

11. Tanımlı $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonları için

$$f(x) = \cos x$$

$$g(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$$

$$h(x) = (gof)(x)$$

olduğuna göre, $h\left(\frac{\pi}{4}\right)$ kaçtır?

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

12. $x^2 - 4x + \log_2 a = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1^2 + x_2^2 = 12$$

olduğuna göre, a nın pozitif gerçel değeri kaçtır?

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

13.

$$\frac{2^x + 2^{-x}}{2^x - 2^{-x}} = \frac{3}{2}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\log_2 3$ B) $\log_2 5$ C) $\log_2 \sqrt{3}$
D) $\log_2 \sqrt{5}$ E) $\log_2 \sqrt{2}$

GÜR YAYINLARI

14.

$$\log_5 7 = m$$

olduğuna göre, $5^{x+3} = 7^{x+5}$ eşitliğini sağlayan x in m cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

GÜR YAYINLARI

15.

$$\log x = 2,6$$

$$\log_{100} y = 0,4$$

$$\log_{\frac{1}{100}} z = 0,7$$

olduğuna göre, $x.y.z$ kaçtır?

- A) 10^{-2} B) 10^{-1} C) 1 D) 10^1 E) 10^2

GÜR YAYINLARI

16.

$$\frac{2}{\log_a(a+b+c)} + \frac{2}{\log_b(a+b+c)} + \frac{2}{\log_c(a+b+c)}$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2
C) $\log_{(a+b+c)} a.b.c$ D) $2\log_{(a+b+c)}(a.b.c)$
E) $\log(a.b.c)^2$

GÜR YAYINLARI

LOGARİTMA

TEST

7

1.

$$6^{\log_6 4} + 27^{\log_3 6} = 7^{\log_7(4x-4)}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 50 B) 52 C) 54 D) 55 E) 56

5.

$$\sqrt{6}^{\log_5 25} - 5^{\log_{25} 2^6}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 26 B) 28 C) 30 D) 32 E) 34

2.

$$\log_3 8 = x$$

$$\log_4 5 = y$$

olduğuna göre, $\log_8 15$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

6.

$$\log_5 \frac{5}{6} + \log_5 \frac{6}{7} + \log_5 \frac{7}{8} + \dots + \log_5 \frac{124}{125}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

3.

$$9^x - 2.3^x - 15 = 0$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\log_2 3$ B) $\log_3 5$ C) $\log_2 5$
D) 1 E) $\log_5 3$

7.

$$[\log_3(6x-2)]^2 - \log_3(6x-2) = 0$$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

4.

$$f(x) = 3x - 3$$

$$\log_y f(5) = 1$$

olduğuna göre, $\log_{(2\sqrt{3})} y$ kaçtır?

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

GÜR YAYINLARI

8. $f: R^+ \rightarrow R$ olmak üzere;

$$f(x) = 5 \cdot \log_6 x$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sqrt[6]{x}$ B) 6^{5x} C) $\sqrt[4]{6^x}$ D) $\sqrt[5]{6^x}$ E) $\sqrt[6]{6^x}$

9. $\log_3(x+2) + \log_3 4 - 4 = 0$
denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) 20 B) 19 C) $\frac{73}{4}$ D) 16 E) $\frac{69}{4}$

10. $\log_{\sqrt{x}} 9 + \log_{\sqrt[3]{x}} 3 + \log_{\sqrt[4]{x}} 27 = 1$
eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?
A) 3^{16} B) 3^{17} C) 3^{18} D) 3^{19} E) 3^{20}

11. $\log(2x) + \log y = 1$
 $\log_5 x - \log_5 y = 1$
olduğuna göre, x in değeri kaçtır?

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

12. $\log_3(x+9)^2 + \log_{\frac{1}{3}}(x+2) = 1$
eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

13. $(\log_4 2)^2 + \log_4 4 \cdot \log_4 32 + (\log_4 32)^2$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

GÜR YAYINLARI

14. $\log_2(x+1) - 6\log_{(x+1)} 2 - 1 = 0$
denkleminin çözüm kümesinin elemanlarının çarpımı kaçtır?
A) -6 B) $-\frac{21}{4}$ C) -5 D) $-\frac{19}{4}$ E) -4

15. $3^{\log_4 5} - 5^{\log_4 3}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) 6

16. $x^{\log_5 x} = 36 \cdot x$
denkleminin kökler toplamı kaçtır?
A) 36 B) $\frac{217}{6}$ C) $\frac{110}{3}$ D) 38 E) 40

GÜR YAYINLARI

LOGARİTMA

TEST
8

1. $x+3 > 0$ olmak üzere;

$$\log_{(x+3)}(x^3 + 9x^2 + 27x + 27)$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $x > 0$ olmak üzere;

$$f(x) = 5^{x-3}$$

$$g(x) = \log_2 x + 3$$

olduğuna göre, $(f \circ g^{-1})(5)$ ifadesinin değeri nedir?

- A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 5 D) 25 E) 125

3. $\log_3 x - \log_9(x-2) = 1$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) {9} B) {9, 3} C) {9, 6}
D) {3, 6} E) \emptyset

4. $2\ln x - 15(\ln x)^{-1} = 1$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

- A) \sqrt{e} B) $\sqrt[3]{e^2}$ C) $\frac{1}{\sqrt{e}}$ D) $e\sqrt{e}$ E) $\frac{1}{\sqrt[3]{e}}$

5. $\log_x y = \frac{1}{2}$
 $\log_z y = 3$

olduğuna göre, $\log_x(yz)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

6. $\log_2(x^2 + 3x) - 2 \leq 0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı nedir?
A) [-4, 0] B) (0, 1] C) $(-\infty, 4] \cup (-3, 0]$
D) [-4, -3) \cup (0, 1] E) [-4, 1]

7. $2 < \log_2(x-3) < 4$

eşitsizliğini sağlayan x tamsayıları kaç tanedir?
A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

$$f(x) = 3^{x-2} - 4$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\log_3(x+4)$ B) $2 + \log_3(x+4)$ C) $\log(x+4)$
D) $2 + \log_3(x-2)$ E) $4 + \log_2(x-3)$

9.

$$f: \left(\frac{2}{3}, \infty\right) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 3 \log_5(3x - 2)$$

$$g: \left(-\frac{1}{8}, \infty\right) \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = \log_3(8x + 1)$$

fonksiyonları için $(gof^{-1})(0)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 16 B) 8 C) 6 D) 2 E) 1

10.

$$\log_{xy} x = 4$$

olduğuna göre, $\log_{xy} \frac{\sqrt{x}}{\sqrt[3]{y}}$ ifadesinin eşiti nedir?

A) 6 B) 4 C) 3 D) 1 E) $\frac{1}{3}$

11.

$$9^{\frac{3}{x}-2} = \frac{\ln \sqrt[3]{e}}{3}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

12.

$$\log_x 625 = 2^2$$

$$\log_{\sqrt{5}} y = 16$$

olduğuna göre, x + y nin en büyük değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

13. $x \in \mathbb{R}$ olmak üzere;

$$|4 - \log_2(3x + 2)| \leq 3$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $0 \leq x \leq 24$ B) $0 < x < 24$ C) $0 \leq x \leq 42$
 D) $0 < x < 42$ E) $x \geq 16$

14.

$$\log_a a + \log_b b = \log_a \log_b$$

$$\log_a b = 4$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 10^2 B) $\sqrt[4]{10^5}$ C) 10^3 D) $\sqrt[3]{10^4}$ E) $\sqrt[5]{10^4}$

15.

$$f(x) = \log(x+6)$$

olduğuna göre, $f(x) = f(6) + f(8)$ eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) 178 B) 172 C) 168 D) 162 E) 160

16.

$$\log_8 81 = 4x$$

$$\log_{\sqrt{11}} 4 = 2y$$

olduğuna göre, $\log_2 33$ ifadesinin x ve y açısından eşiği nedir?

- A) $\frac{6x+y}{2}$ B) $\frac{3x-y}{2}$ C) $\frac{2x+y}{3}$
 D) $\frac{2xy+3}{y}$ E) $\frac{3xy+2}{y}$

LOGARİTMA

TEST
10

1.

$$\log\left(\frac{5x-2}{3}\right) < 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $(0,1)$ B) $\left(\frac{2}{5}, 1\right)$ C) $\left(\frac{1}{5}, 2\right)$
 D) $\left(\frac{3}{5}, 2\right)$ E) $\left(\frac{2}{3}, 1\right)$

5.

$$x^{3 \ln x - 2} = e$$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

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

6.

$$\frac{2}{1+\log x} + \frac{1}{5-\log x} = 1$$

denkleminin kökleri çarpımı nedir?

- A) $\frac{1}{10}$ B) 1 C) 0 D) 10^3 E) 10^5

2.

$$\ln(x^3 + 1) - \frac{1}{2} \ln(x^2 + 2x + 1) = \ln 7$$

denklemini sağlayan x değeri için $\log_3 x$ kaçtır?

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

7.

$$\ln x - 6 \log_x e = 5$$

denkleminin kökleri çarpımı nedir?

- A) e^{-5} B) e^{-4} C) e^3 D) e^5 E) e^6

3.

$$\log_x y = \frac{2}{3}$$

olduğuna göre, $\log_{\sqrt{x}} \sqrt{y} - \log_{\sqrt{y}} \sqrt{x} + \log_x \sqrt{xy}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) 0 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

8.

Reel sayılar kümesinde,

$$x^{2\sqrt{x}} = (\sqrt{x})^x$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{0, 1, 4, 16\}$ B) $\{0, 1, 4\}$ C) $\{2, 4\}$
 D) $\{0, 16\}$ E) $\{1, 16\}$

9. $x^{\log x} = 1000 \cdot x^2$

denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?

- A) -10 B) -1 C) 10 D) 100 E) 1000

10. $x \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere;

$$a = \log_5 x, b = \log_6 x, c = \log_3 x \text{ dir.}$$

$$a \cdot b \cdot c = a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) 5 B) 30 C) 45 D) 60 E) 90

11.

$$\frac{\log_a c}{\log_b c} = 4$$

olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisidir?

- A) b^2 B) $b^{\frac{5}{3}}$ C) $b^{\frac{3}{2}}$ D) $\frac{b^5}{c^2}$ E) $\frac{b^{\frac{3}{2}}}{c}$

12.

$$\frac{2}{\log_x(xy)} + \frac{2}{\log_y(xy)}$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x B) y C) 2 D) xy E) $\frac{2}{xy}$

13.

$$\log_2(9-x^2) = 5^{\log_5(4-x)}$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {1, 3, 5} B) {3, 4} C) {0, 3}
D) {0} E) {1}

14.

$$\log_a b^2 - \log_b a^{-1} = \frac{11}{6}$$

olduğuna göre, a nin b cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

15.

$$\log x \geq \log 5 + \frac{1}{2} \log x$$

eşitsizliğini gerçekleyen bütün x değerleri hangi aralıkta bulunur?

- A) $x \geq 5$ B) $x \geq 25$ C) $0 < x < 5$
D) $5 < x < 25$ E) $x > 25$

16.

$$x \cdot \log_3 5 - (\sqrt{x} + 1) \cdot \log_9 5 = 0$$

denklemini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{4}{3}$ B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

LOGARİTMA

TEST
11

1.

$$\log_{\sqrt{2}} \cos^5 300^\circ$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. x ve y, 1 den farklı pozitif gerçel sayılardır.

$$\log_x y^3 - \log_y x^6 = 7$$

eşitliğini sağlayan x ve y arasındaki bağıntı için aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

- A) $y = \sqrt{x}$ B) $y = x^3$ C) $x = y^3$
D) $y = x^{-\frac{1}{3}}$ E) $x = y^{-\frac{2}{3}}$

6.

$$\log(2x+1) \leq 0$$

eşitsizliğinde x in çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{1}{2} < x < 0$ B) $-\frac{1}{2} < x \leq 0$
C) $-\infty < x < 0$ D) $-\infty < x \leq 0$
E) $-\infty < x < 1$

3.

$$x^2 - 2\sqrt{2}x + \log_8 a^3 = 0$$

denkleminin gerçek iki kökü varsa, a için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a < 2$ B) $0 < a < 4$ C) $a < 4$
D) $0 < a < 8$ E) $a > 4$

7.

$$\log_3(4x-2) - \log_3 2 < 1$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $(-\infty, 2)$ B) $\left(\frac{1}{2}, 2\right)$ C) $\left(\frac{1}{2}, +\infty\right)$
D) $\left(\frac{2}{3}, 2\right)$ E) $\left(\frac{2}{3}, +\infty\right)$

4.

$$-\log 3x + \frac{1}{-\log 3x} - 2 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{1}{10}$ B) $-\frac{1}{30}$ C) $\frac{1}{30}$ D) $\frac{1}{10}$ E) 10

8.

$$\log_5(\log(x-8)) < 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamayı değeri vardır?

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

9. $\log_{\frac{2}{3}}(3x - 2) < -1$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi nedir?

- A) $(\frac{2}{3}, \frac{7}{6})$ B) $(\frac{2}{3}, +\infty)$
 C) $(\frac{7}{6}, +\infty)$ D) $(-\infty, \frac{2}{3}) \cup (\frac{7}{6}, +\infty)$
 E) $(-\infty, \frac{2}{3})$

10. $\log_{\frac{2}{3}}(3x + 1) - \log_{\frac{2}{3}}4 > 1$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

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

11. $\log_2(x^2 + 2x) < 3$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

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

12. $\log_{\frac{1}{2}}(\frac{x-2}{x+2}) > 1$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi nedir?

- A) $(-2, 6)$ B) $(-\infty, -2) \cup (6, +\infty)$
 C) $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$ D) $(2, 6)$
 E) $R - (2, 6)$

13. $\log_{\frac{7}{7}}(x-3) > \log_{\frac{7}{7}}(3x-11)$

eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

GÜR YAYINLARI

14. $1 \leq \log_5(x+3) < \log_9 81$

eşitsizliğini sağlayan tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 230 B) 231 C) 232 D) 233 E) 234

15. a ve b tam sayılar olmak üzere;

$$a < \log_6 192 < b$$

eşitsizliğine göre, en büyük a ve en küçük b değerlerinin toplamı kaçtır?

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

16. $x = \log_{\frac{1}{3}}\frac{1}{29}, y = \log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{3}, z = \log_{\frac{1}{5}}\frac{1}{26}$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalarдан hangisi doğrudur?

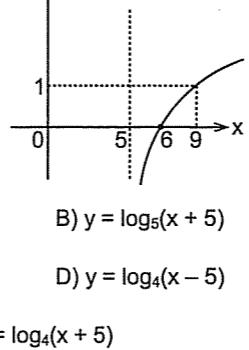
- A) $x < y < z$ B) $y < x < z$ C) $x < z < y$
 D) $y < z < x$ E) $z < y < x$

GÜR YAYINLARI

LOGARİTMA

TEST
12

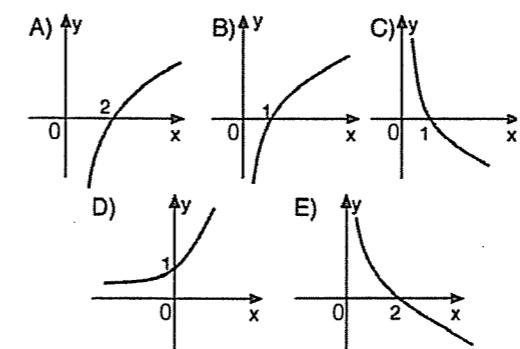
1. Yanda grafiği verilen fonksiyonun denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?



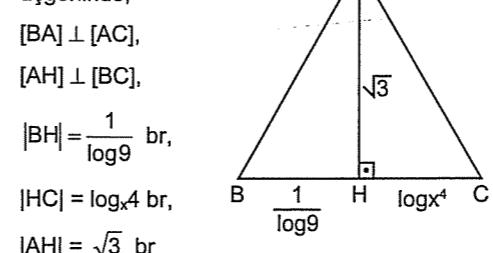
- A) $y = \log_6(x - 5)$ B) $y = \log_5(x + 5)$
 C) $y = \frac{1}{2} \log_4(x - 5)$ D) $y = \log_4(x - 5)$
 E) $y = \log_4(x + 5)$

2. $f(x) = \log x$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



3. Şekildeki ABC üçgeninde,

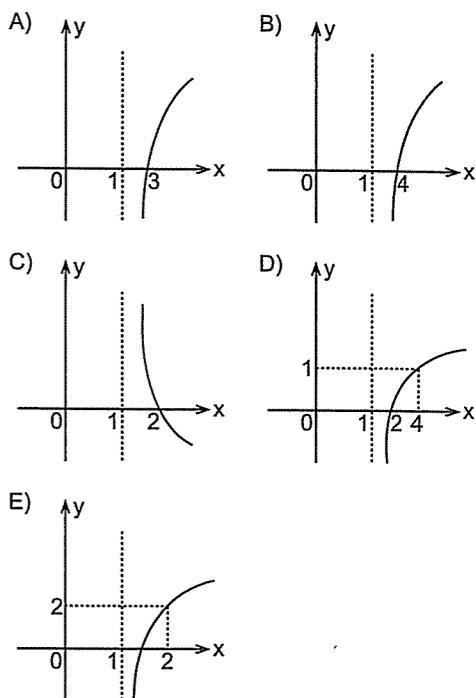


Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

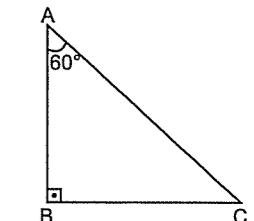
- A) $\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{2}$ C) 3 D) $3\sqrt{3}$ E) 9

4. $y = 2 + \log_3(x - 1)$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisine eşittir?



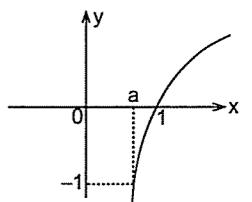
5. Şekildeki ABC üçgeninde,
 $[AB] \perp [BC]$,
 $m(\widehat{BAC}) = 60^\circ$,
 $|AC| = \log_{\sqrt{3}}(4x - 2)$ br,
 $|AB| = \log_3(x + 4)$



olduğuna göre, x in değeri kaçtır?

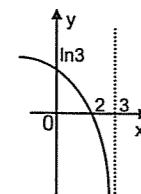
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. Şekilde grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?



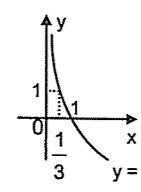
- A) $y = \log_a x$ B) $y = \log_x a$ C) $y = \log_a \frac{1}{x}$
 D) $y = \log_x \frac{1}{a}$ E) $y = a \cdot \log_a \frac{1}{x}$

7. Yanda grafiği verilen fonksiyonun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



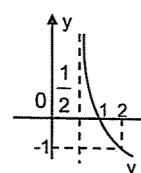
- A) $y = \ln(x+3)$
B) $y = \ln(3-x)$
C) $y = \ln(2-x)$
D) $y = \ln(x-3)$
E) $y = \ln(x-2)$

8. Yanda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?



- A) $y = \log_3 x$
B) $y = \frac{1}{3} \log_2 x$
C) $y = \frac{1}{3} \log_{\frac{1}{3}} x$
D) $y = \log_{\frac{1}{3}} x$
E) $y = \log_{\frac{1}{3}} 3x$

9. Yanda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?



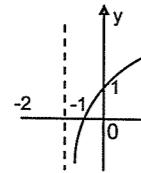
- A) $y = \log_{\frac{1}{3}}(2x-1)$
B) $y = \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$
C) $y = \log_{\frac{1}{3}}(x-1)$
D) $y = \log_{\frac{1}{2}}(3x-1)$
E) $y = \log_3(2x-1)$

10. Yandaki şekilde

$f(x) = \log_a(x+2)$
fonksiyonunun grafiği
verilmiştir.

Buna göre, $f(30)$

kaçtır?



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

11. Yandaki şekilde

$y = \log_a(x+b)$
fonksiyonunun grafiği
verilmiştir.

Buna göre, a . b
kaçtır?

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

12. Yandaki şekilde

$f(x) = \log_a(x-b)$
fonksiyonunun grafiği
verilmiştir.

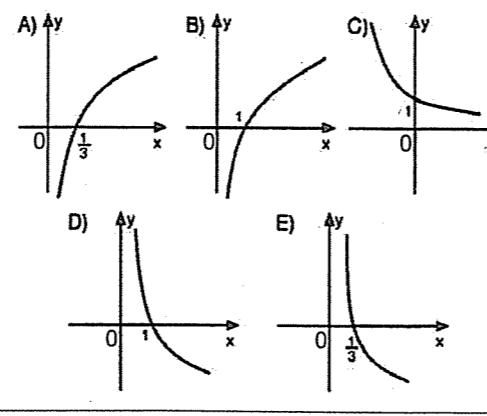
Buna göre $f(65)$
kaçtır?

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

- 13.

$f(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



LOGARİTMA

TEST 13

- 1.

$$f(x) = \log_4 \left(\log_{\frac{1}{3}} x \right)$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

- A) $(0, 1)$ B) $(0, 4)$ C) $(0, \infty)$ D) $(1, \infty)$ E) $(1, 4)$

- 5.

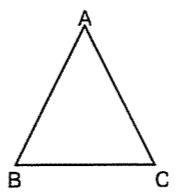
$$\log(x+9) + \log(x+3) = \log(x^2 - 9) - \log(x-3)$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-8\}$ B) $\{-3, 3\}$ C) $\{-3, -8, 3\}$
D) $R - \{-3, -8\}$ E) \emptyset

2. ABC bir üçgen

$$\begin{aligned}|AB| &= \log 8 \text{ br} \\ |AC| &= \log 2 \text{ br} \\ |BC| &= \log x \text{ br}\end{aligned}\text{ ise,}$$



x in en büyük ve en küçük tam sayı değerleri toplamı kaç br dir?

- A) 22 B) 21 C) 20 D) 19 E) 18

- 3.

$$\log 2 = a$$

$$\log 3 = b$$

olduğuna göre, $\log 150$ nin a ve b cinsinden eşiti nedir?

- A) $b-a$ B) $b-a-2$ C) $a-b$
D) $b-a+2$ E) $a-b+2$

- 7.

$$2x^2 + (\log_2(k+3))x + 2 = 0$$

denkleminde $x_1 = x_2$ olması için, k nin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $-\frac{45}{16}$ B) $-\frac{25}{8}$ C) 4 D) 10 E) 13

4. Kökleri $\ln 3$ ve $\ln 4$ olan denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $e^{2x} + 6e^x + 5 = 0$ B) $e^{2x} - 6e^x + 12 = 0$
C) $e^{2x} - 7e^x + 12 = 0$ D) $e^{2x} - 10e^x + 7 = 0$
E) $e^{2x} - 9e^x + 12 = 0$

- 8.

$$3x^2 - 6x + \log_2(k-2) = 0$$

denkleminin farklı ve reel iki kökünün olması için, k hangi aralıkta olmalıdır?

- A) $1 < k < 8$ B) $k < 10$ C) $k > 10$
D) $2 < k < 10$ E) $2 < k < 9$

9.

$$\log_2(x-4) \leq \log_3 27$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $x \leq 12$ B) $4 < x \leq 10$ C) $1 \leq x \leq 10$
D) $4 \leq x \leq 12$ E) $4 < x \leq 12$

10.

$$\begin{aligned}x &= \log_5 14 \\y &= \log_3 88 \\z &= \log_7 2\end{aligned}$$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

11.

$$\log_4\left(\frac{x+2}{x-2}\right) > 1$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-2, 2)$ B) $\left(2, \frac{10}{3}\right)$ C) $\left(1, \frac{4}{3}\right)$
D) $\left(-2, \frac{5}{2}\right)$ E) $\left(-2, \frac{10}{3}\right)$

12. $x, y \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$ olmak üzere,

$$\log_{xy} y = m$$

olduğuna göre, $\log_x y$ ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

13.

$$\log_{\sqrt{2} \sin x}(1 + \sin x) = 2$$

olduğuna göre, $\sin x$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

14.

$$3 \leq \log_3\left(\frac{x-3}{2}\right) \leq \log_3 81$$

eşitsizliğini sağlayan en küçük değer x , en büyük değer y ise, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 230 B) 222 C) 220 D) 208 E) 200

15.

$$\ln(x-1) < 1$$

eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-1, 1)$ B) $(-e, e)$ C) $(1, e+1)$
D) $(1, e)$ E) $(1, e^2)$

16.

$$\log x - \log x^3 + 3 \log x = 4$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 5 B) 10 C) 10^2 D) 10^3 E) 10^4

LOGARİTMA

TEST
14

1. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\log x = 3,42573$ ise ondalıklı kısmı 42573
B) $\log x = 2,40426$ ise ondalıklı kısmı 40426
C) $\log x = 3,34620$ ise tam kısmı 3
D) $\log x = -3,26450$ ise ondalıklı kısmı 26450
E) $\log x = -4,54280$ ise ondalıklı kısmı 45720

5.

$$\log 3 = 0,47712$$

olduğuna göre, 27^{10} sayısı kaç basamaklıdır?

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

6.

$$\log x = 1,2412$$

olduğuna göre, $(10 \cdot x)^{20}$ sayısı kaç basamaklıdır?

- A) 42 B) 43 C) 44 D) 45 E) 46

2. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\log 2,342$ tam kısmı 0
B) $\log 24,4$ tam kısmı 1
C) $\log 216$ tam kısmı 2
D) $\log 428,1$ tam kısmı 2
E) $\log 0,032$ tam kısmı 0

7.

$$\log 2 = 0,30103$$

$$\log 3 = 0,47712$$

olduğuna göre, $\log \frac{250}{3}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1,92082 B) 2,81846 C) 2,92432
D) 1,94024 E) 2,92082

3. $\log 2 = 0,30103$ olduğuna göre, $\log 2000$ kaçtır?

- A) 2,30103 B) 3,30103 C) 2,69897
D) 3,69897 E) 4,30103

8.

$$\log(234562,264) = a, \dots$$

$$\log(15426,124) = b, \dots$$

$$\log(0,001024) = c, \dots$$

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

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

9.

$\log 2 = 0,301$

$\log 3 = 0,477$

olduğuna göre, $\log 72$ kaçtır?

- A) 0,778 B) 2,112 C) 1,778
D) 2,757 E) 1,857

10.

$\log 36 = 1,55630$

olduğuna göre, 216^{20} sayısı kaç basamaklıdır?

- A) 40 B) 42 C) 45 D) 46 E) 47

11.

$\log_7 519$

sayısından büyük olan en küçük tam sayı kaçtır?

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

12.

$\log_5 127 < x < \log_2 200$

olduğuna göre x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 17 B) 19 C) 20 D) 22 E) 24

13. $\log_5 100$
sayısının tam kısmı kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. $\log 2 = 0,301$
 $\log 3 = 0,477$
olduğuna göre, 48^{100} sayısı kaç basamaklıdır?
A) 166 B) 167 C) 168 D) 169 E) 170

15. $-\log_3 11 = x$
olduğuna göre, $\log_3 363$ aşağıdakilerden hangisidir?
A) $2x + 1$ B) $x + 1$ C) $-2x + 1$
D) $4x + 1$ E) $-4x + 1$

16. $\log 2 = 0,301$
olduğuna göre, $\log 250$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) 2,398 B) 2,677 C) 4,323
D) 4,602 E) 4,677

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

LOGARİTMA

TEST
15

1. $\ln[\log_4(\log_3(2x-1))] = 0$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 41 B) 38 C) 35 D) 17 E) 14

2. $(\log x)^2 - \log x^2 - 8 = 0$
denkleminin kökler çarpımı kaçtır?
A) 10^{-2} B) 10^{-1} C) 10 D) 10^2 E) 10^4

3. $\ln(xy) = 4a$
 $\ln\left(\frac{x}{y}\right) = 4b$
olduğuna göre, x in esiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) e^{a+b} B) e^{a-b} C) e^{2a+2b}
D) e^{2ab} E) e^{-2a-2b}

4. $f(x) = \log_3\left(\frac{2+\log_4(x+3)}{4}\right)$
fonksiyonun grafiği x eksenini hangi noktada keser?
A) -3 B) $-\frac{11}{4}$ C) $-\frac{5}{2}$ D) -2 E) $-\frac{3}{2}$

5. $\log_3 5 = x$
olduğuna göre, $\log_{15} 27$ ifadesinin esiti nedir?
A) $\frac{x+1}{3}$ B) $\frac{x+3}{2}$ C) $\frac{x+1}{2}$
D) $\frac{x+2}{3}$ E) $\frac{3}{x+1}$

6. $\log 360 = a$
 $\log 2 = b$
 $\log 3 = c$
olduğuna göre, $\log 5$ in a , b , c türünden esiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a - b - 3c$ B) $a - 3b - 2c$ C) $a + 2b + 2c$
D) $a - 3b + c$ E) $a + b - 4c$

7. $\log_{xy} x = 5$
olduğuna göre, $\log_y\left(\frac{x}{y^2}\right)$ değeri kaçtır?
A) $-\frac{13}{4}$ B) -3 C) $-\frac{5}{2}$ D) -2 E) $-\frac{7}{4}$

8. $7^{1+\log_7 2x} = 42$
denklemini sağlayan x değeri kaçtır?
A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

9.

$\log_5 x$

$\log_3 y$

olduğuna göre, $\log_{50} 48$ ifadesinin x ve y cinsinden değeri kaçtır?

A) $\frac{4-4x+y}{x+1}$

B) $\frac{2-4x+2y}{x+1}$

C) $\frac{4+4x}{x-1+y}$

D) $\frac{2+2x}{x-1+y}$

E) $\frac{4-4x-y}{x+1}$

10.

$y = 5 \log_a x$

$y = \log_a 16x$

eğrileri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Kesişmezler

B) Yalnız bir noktada kesişirler

C) Yalnız iki noktada kesişirler.

D) Yalnız üç noktada kesişirler.

E) Sonsuz sayıda kesim noktaları vardır.

11.

$\log_5 x + \log_{25} y = 2$

$\log_{125} y = \frac{1}{3}$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A)
- $\sqrt{5}$
- B)
- $3\sqrt{5}$
- C) 5 D)
- $\sqrt[3]{5}$
- E)
- $5\sqrt{5}$

12. $x^2 + (\log_a b + \log_b a)x - 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $x_1 + x_2 - 2x_1 x_2 = 0$

olduğuna göre, $(\log_a b)^2 + (\log_b a)^2$ nin değeri kaçtır?

- A) 38 B) 36 C) 34 D) 23 E) 14

1-A

2-D

3-C

4-B

5-E

6-B

7-A

8-A

9-A

10-B

11-E

12-C

13-C

14-B

15-C

16-B

13.

$(e^{2\ln 5} - 4^{4\log_5 5}) \cdot (e^{\ln 6} + 10^{\log 0,1})$

işleminin değeri kaçtır?

- A) -3800 B) -3720 C) -3660
-
- D) -3600 E) -3560

GÜR YAYINLARI

14.

$\log_2 5 \cdot \log_5 6 \cdot \log_6 (3x-4) = \log_3 (e^{\ln 9})$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

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

GÜR YAYINLARI

16.

$\log_{(\sqrt{x}+2)}(x+4\sqrt{x}+4) = 2x-14$

olduğuna göre, x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

GÜR YAYINLARI

LOGARİTMA

TEST
16

1.

$y = \log_5 \left(\frac{x^2 + 4}{x^2 - 9} \right)$

ifadesinin en geniş tanım kümesi nedir?

- A)
- $(-\infty, -3) \cup (3, +\infty)$
- B)
- $(-3, 3)$
-
- C)
- $(2, +\infty)$
- D)
- $(-\infty, 2)$
-
- E)
- $(-\infty, 1)$

5. $x, y \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$ olmak üzere;

$\log x \cdot \log y = k$
 $\log x + \log y = p$

olduğuna göre, $\log_{(\sqrt{x})} y + \log_{(\sqrt{y})} x$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $\frac{p^2 - 2k}{k}$
- B)
- $\frac{p^2 + 2k}{k}$
- C)
- $\frac{2p^2 - 4k}{k}$
-
- D)
- $\frac{2p^2 + 4k}{k}$
- E)
- $\frac{p^2 - k}{k}$

6.

$y = \log_{(8-x)}[(2x)(x^2 - 4x - 5)]$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $(5, +\infty)$
- B)
- $(0, 5)$
-
- C)
- $(5, 8)$
- D)
- $(5, +\infty) - \{7\}$
-
- E)
- $(5, 8) - \{7\}$

3.

$\log_3 x + \log_x 3 - 2 = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

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

7.

$2 < \log_2(-x+3) < 4$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?

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

4.

$\log_2 3 = x$
 $\log_5 3 = y$

olduğuna göre, $\log_{30} 4$ ün x ve y cinsinden değeri nedir?

- A)
- $\frac{2y}{xy+y+x}$
- B)
- $\frac{2x}{xy+y+x}$
- C)
- $\frac{2y}{xy+x}$
-
- D)
- $\frac{2x}{xy+y}$
- E)
- $\frac{2y}{xy+2y+x}$

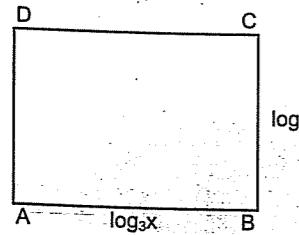
8.

$\log x^{\log x} - 4 = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A)
- $\{10, 10^{-1}\}$
- B)
- $\{-1, 1\}$
- C)
- $\{100, 100^{-1}\}$
-
- D)
- $\{0, 100\}$
- E)
- $\{1, 100\}$

9.



Şekilde kenar uzunlukları $\log_3 x$ ve $\log_3 y$ olan dikdörtgenin çevresi 4 br ve $x + y = 8$ olduğuna göre, $x^2 + y^2$ kaçtır?

- A) 50 B) 48 C) 46 D) 44 E) 42

10.

$$\log_3 \left(\sqrt{x} + \sqrt{x + \sqrt{x + \dots}} \right) = 2$$

olduğuna göre x değeri kaçtır?

- A) 36 B) 54 C) 72 D) 81 E) 90

11.

$$\ln(x-3) - 6 \cdot \log_{(x-3)} e + 5 = 0$$

denklemi sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) $e^{-6} + e$ B) $e^{-6} + e + 6$ C) $e^{-6} + e^{-3} + 3$
D) $e^3 + 3$ E) $e^{-3} + e + 6$

12.

$$x^2 - [\log_4(a+b)]x + \log_{12}(a-b) = 0$$

denklemi kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1 + x_2 = 2$$

$$x_1 \cdot x_2 = 1$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 14 E) 16

13. Bir dikdörtgenin kenar uzunlukları

$$a = \log_{\sqrt{30}}(2x+2) \text{ br}$$

$$b = \log_{\sqrt{30}}(3x-1) \text{ br}$$

olarak veriliyor.

Dikdörtgenin çevresi 4 br olduğuna göre, x kaçtır?

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

14.

$$5^{\log x} = 3$$

eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3^{\log_5 3}$ B) $10^{\log_3 5}$ C) $10^{\log_5 3}$
D) $10^{\log_3 10}$ E) $3^{\log 5}$

15.

$$|1 - \log_3 x| < 3$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(\frac{1}{3}, 27\right)$ B) $\left(\frac{1}{9}, 9\right)$ C) $\left(\frac{1}{3}, 81\right)$
D) $\left(\frac{1}{9}, 81\right)$ E) $\left(\frac{1}{27}, 81\right)$

16.

$$\log_{\sqrt{3}} 5 = x$$

$$\log_5 27 = y$$

olduğuna göre, $\log_x 36$ ifadesinin eşi aşağıdaki kriterlerden hangisidir?

- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $2\sqrt{2}$ D) 4 E) 6

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

LOGARİTMA

TEST
17

1.

$$\ln x + \ln y = 12$$

$$\ln x - \ln y^2 = 6$$

olduğuna göre, x + y kaçtır?

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

5.

$$f(x) = \log_{(x^2-4x-5)}(-x^2-18x-32)$$

fonksiyonu x in kaç farklı tam sayı değeri için tanımlıdır?

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

2.

Tanımlı olduğu değerler için,

$$f(x) = \log_2(4x-4) - \log_2(x-5)$$

olduğuna göre, $f^{-1}(3)$ değeri kaçtır?

- A) 11 B) $\frac{21}{2}$ C) 10 D) 9 E) $\frac{17}{2}$

6.

$$f(x) = x^2 - [3 - \log_2(m+4)]x + 6$$

parabolünün grafiği y- eksene göre simetrik olduğuna göre, m nin değeri kaçtır?

- A) 9 B) 8 C) 6 D) 4 E) 3

3.

$$\log \frac{1}{2} + \log \frac{2}{3} + \log \frac{3}{4} + \dots + \log \frac{999}{1000}$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

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

7.

$$\log(0,3) = x$$

$$\log(0,5) = y$$

olduğuna göre, $\log 450$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

4. ABC dik üçgen

$$[AH] \perp [BC]$$

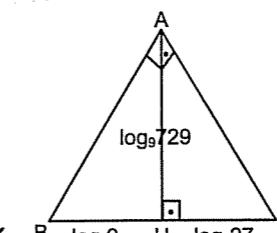
$$|AH| = \log_9 729 \text{ br}$$

$$|BH| = \log_x 9 \text{ br}$$

$$|HC| = \log_3 27 \text{ br}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\sqrt[3]{3}$ B) $\sqrt[3]{6}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt[3]{9}$ E) 3



8.

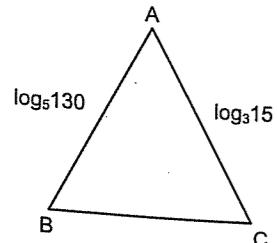
$$f(x) = \log_2 x$$

$$g(x) = 8^x$$

olduğuna göre, $(f \circ g^{-1})(x) = 4$ eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) 2^{16} B) 2^{24} C) 2^{32} D) 2^{40} E) 2^{48}

9.



ABC üçgeninde
 $|AB| = \log_5 130$ br
 $|AC| = \log_3 15$ br

olduğuna göre, $|BC|$ nin alabileceği en büyük tam sayı kaçtır?

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

10.

$$\log_3 x - \log_x 27 + 2 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{ \frac{1}{9}, 3 \right\}$ B) $\left\{ \frac{1}{81}, \frac{1}{9} \right\}$ C) $\{3, 9\}$
D) $\left\{ \frac{1}{27}, 3 \right\}$ E) $\left\{ \frac{1}{27}, 9 \right\}$

11. $a^2 < a$ olmak üzere,

$$\log_a(4x+7) < \log_a(5x-2)$$

eşitsizliğini sağlayan en büyük x tam sayısı için $\log_4(x^3)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) $\frac{11}{5}$ C) 5 D) $\frac{9}{2}$ E) 4

12.

$$x^2 - (\log_5 m - 2)x - \log_m 125 + 2 = 0$$

denkleminin simetrik iki kökü varsa bu denklem kökler çarpımı kaçtır?

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

13.

$$3 < \log_2(4-x) < 5$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-32, -8) B) (4, 28) C) (-28, -4)
D) (-24, -8) E) (-32, -4)

GÜR YAYINLARI

14.

$$3^{\frac{\ln(\ln 3)}{\ln 3}}$$

İfadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 1 B) 2 C) $\ln 3$
D) $\ln 9$ E) $\ln 27$

15.

$$\log 5 = a$$

olduğuna göre, $\log_{2\sqrt{2}} 125$ ifadesinin a cinsinden değeri nedir?

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

16.

$$f(g(x)) = g(x+2)$$

$$g(x) = \ln(x+1)$$

olduğuna göre, $f(f(\ln(x+1)))$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln(x+1)$ B) $\ln(x+5)$ C) $\ln(x+3)$
D) $x+5$ E) $x+3$

GÜR YAYINLARI

LOGARİTMA

TEST
18

1.

$$\log_{11}(2x-9) - \log_{11}(x-3) = 0$$

olduğuna göre $\log_{36} x$ in değeri kaçtır?

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

5.

$$\log a - \log b = 1 - \log(a-b)$$

olduğuna göre, b'nin a türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a^2}{a+10}$ B) $\frac{a}{a-10}$ C) $\frac{a+1}{a+10}$
D) $\frac{a^2}{a-10}$ E) $\frac{a^2-1}{a+10}$

6.

$$\log_3 4 = x$$

olduğuna göre, $\log_9 32 + \log_9 16 + \log_{27} 64$

ifadesinin x türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{9x}{2}$ B) $\frac{17x}{4}$ C) $4x$ D) $\frac{15x}{4}$ E) $\frac{7x}{2}$

2.

$$\frac{1}{1+\frac{1}{\log_3 4}} + \frac{1}{1+\frac{1}{\log_4 3}}$$

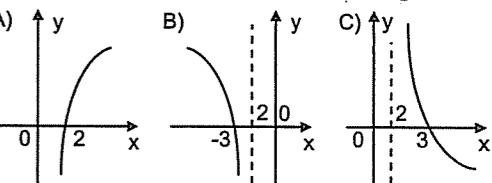
İfadesinin eşiği nedir?

- A) $\log_{12} 6$ B) $\log_{12} 3$ C) 1
D) 2 E) -1

7.

$$y = \log_{\frac{1}{2}}(x-2)$$

Fonksiyonun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



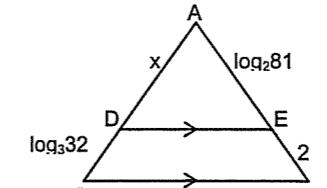
3. ABC üçgen

$$[DE] // [BC]$$

$$|AE| = \log_2 81 \text{ br}$$

$$|BD| = \log_3 32 \text{ br}$$

$$|EC| = 2 \text{ br}$$



olduğuna göre, $|AD| = x$ kaç br dir?

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

8.

$$f(x) = \log_5 x$$

olduğuna göre, $f\left(\frac{5}{2x}\right) + f(4x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\log_5 6$ B) $\log_5 8$ C) $\log_5 10$
D) $\log_5 12$ E) $\log_5 15$

9.

$$\log_5 3 = x$$

olduğuna göre, $\frac{4x+1}{3x+1}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\log_{35} 115$ B) $\log_{135} 405$ C) $\log_{135} 205$
 D) $\log_{75} 405$ E) $\log_{85} 205$

10.

$$f(x) = \log_9 x$$

$$f^{-1}(2m+12) = 81$$

olduğuna göre, m kaçtır?

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

11.

$$\log_a 27 = 4$$

$$\log_3 a = b$$

olduğuna göre, b kaçtır?

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

12.

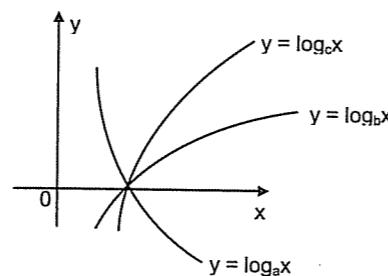
$$f(x) = \sqrt{\log_{\frac{1}{3}}(2-3x)}$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, \frac{1}{3}]$ B) $[\frac{1}{3}, \infty)$
 C) $(-\infty, \frac{2}{3})$ D) $[\frac{1}{3}, \frac{2}{3})$

$$E) \left[-\frac{1}{3}, \frac{2}{3} \right]$$

13.



Şekilde grafiği çizilen fonksiyonlara göre a, b ve c arasındaki doğru sıralanış aşağıdakilerden hangisidir?

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

14.

$$\log_{xyz} x^2y + \log_{xyz} xz^2 + \log_{xyz} y^2z$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

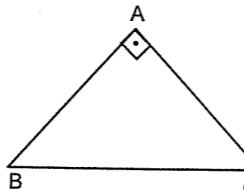
15. ABC dik üçgeninde

$$[AB] \perp [AC]$$

$$|AB| = \log_3 36 \text{ br}$$

$$|AC| = \log_6 (x-2) \text{ br}$$

$$A(ABC) = 2 \text{ br}^2$$



olduğuna göre

x kaçtır?

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

16.

$$a = \log_2 \frac{1}{11}$$

$$b = \log_3 \frac{1}{26}$$

$$c = \log_4 \frac{1}{7}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

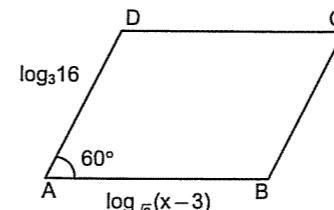
- A) $c < b < a$ B) $c < a < b$ C) $b < a < c$
 D) $a < b < c$ E) $a < c < b$

GÜR YAYINLARI

LOGARİTMA

TEST
19

1.



ABCD paralelkenar

$$m(DAB) = 60^\circ$$

$$|AD| = \log_3 16 \text{ br}$$

$$|AB| = \log_{\sqrt{2}}(x-3) \text{ br}$$

$$A(ABCD) = 4\sqrt{3} \text{ br}^2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

2.

$$\log_2 \sqrt{113 - 7^{\log_2(6-x)}} = 3$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

3.

$$f(x) = \log(x^2 - 8x - 9)$$

fonksiyonunun tanımsız olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[1, 9]$ B) $[-1, 9]$ C) $(-1, 9)$
 D) $[-9, 1]$ E) $R - (-1, 9)$

4.

$$f(x) = 5 \log_2(x-1)$$

olduğuna göre $f^{-1}(4x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir.

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

5.

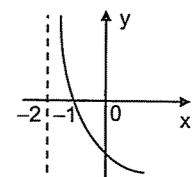
$$\log_x 256 = 4$$

$$\log_{\sqrt{2}} 2\sqrt{2} = 4y$$

olduğuna göre, x.y çarpımı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

6.



Şekilde grafiği verilen bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = (\log_2 x) + 2$ B) $y = \log_2(x+2)$
 C) $y = \log_2(x-2)$ D) $y = \log_{\frac{1}{2}}(x+2)$

E) $y = \left(\log_{\frac{1}{2}} x\right) + 2$

7.

$$g(x) = \log_5(x-4)$$

$$(gof)(x) = 4x+2$$

olduğuna göre f(x) fonksiyonu nedir?

- A) 5^{4x+2} B) $5^{4x+2} - 2$ C) $5^{4x+2} + 4$
 D) $\log_5(4x+2) + 4$ E) $\log_5(4x+2) - 4$

8.

$$x^4 = y^5$$

olduğuna göre, $\log_{(y^2)} x^6$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{9}{2}$ B) 4 C) $\frac{7}{2}$ D) 3 E) $\frac{5}{2}$

104

105

9. $a^x = b^y$

olduğuna göre, $\frac{y}{x}$ kesri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\log_a b$ B) $\log_b a$ C) $\log(a+b)$
 D) $\ln \frac{b}{a}$ E) $\log(a.b)$

10.

$1 < \log_3(x+1) < 3$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane tam sayı vardır?

- A) 1 B) 2 C) 22 D) 23 E) 25

11.

$\log_{\frac{1}{3}} 12 = x$

olduğuna göre, $\log_{18} 24$ ifadesinin x cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2x-1}{x-3}$ B) $\frac{3x-1}{x-3}$ C) $\frac{6x+1}{x-2}$
 D) $\frac{3x+1}{x-3}$ E) $\frac{4x+1}{x-2}$

12.

$\log_{\sqrt{3}} \sqrt[4]{9} \cdot \sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[4]{9} \cdot \sqrt[3]{9} \dots$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{8}{11}$ B) $\frac{10}{11}$ C) $\frac{12}{11}$ D) $\frac{16}{11}$ E) $\frac{18}{11}$

13. $f(x) = \log_3(x^2 + ax + 4)$

fonksiyonu $\forall x \in \mathbb{R}$ için tanımlı olduğuna göre, a nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-16, 0)$ B) $(-4, 0)$ C) $(0, 4)$
 D) $(0, -16)$ E) $(-4, 4)$

14. $f(x+2) = e^{3x-4}$
 $g(x-2) = 4 + e^x$

olduğuna göre, $(fog^{-1})(5)$ ifadesinin eşi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) e^{-16} B) e^{-14} C) e^{-12} D) e^{-10} E) e^{-8}

15. $\log_{21} 5 = x$

olduğuna göre, $\frac{7^{x-1}}{3^{2-x}}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) $\frac{1}{21}$ B) $\frac{4}{63}$ C) $\frac{5}{63}$ D) $\frac{2}{21}$ E) $\frac{8}{63}$

16. $\sqrt{\log^2 6 + 1 + \log 6^2}$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\log 6$ B) $\log 12$ C) $\log 18$
 D) $\log 30$ E) $\log 60$

LOGARİTMA

1. 1985 – ÖYS:

$\log_3 5 = a$

olduğuna göre, $\log_5 15$ in değeri nedir?

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

2. 1986 – ÖYS:

$\log 1656 = a$

$\log 2 = b$

$\log 3 = c$

olduğuna göre, $\log 23$ nedir?

- A) $a - b - c$ B) $a - 2b - c$ C) $a - b - 3c$
 D) $a - 3b - 2c$ E) $a - 2b - 3c$

3. 1987 – ÖYS:

$\ln(xy) = 2a$

$\ln\left(\frac{x}{y}\right) = 2b$

olduğuna göre, x in pozitif değeri nedir?

- A) e^{a+b} B) e^{b-a} C) e^{a-b}
 D) $e^{-(a+b)}$ E) e^{ab}

4. 1988 – ÖYS:

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

olduğuna göre, x kaçtır?

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

5. 1988 – ÖYS:

$\ln a = p$

olduğuna göre, $\log a^2$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

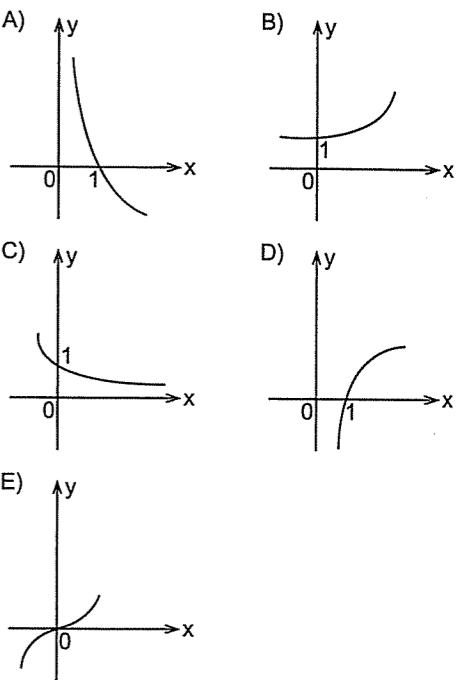
- A) $p \log e$ B) $2p \log e$ C) $p \log 2e$

D) $p \log \frac{e}{2}$ E) $\frac{p}{2} \log e$

6. 1988 – ÖYS:

$y = \log_{\frac{1}{3}} x$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



7. 1989 – ÖYS:

$\log 2 = 0,301$

$\log 3 = 0,477$

olduğuna göre, $\log 360$ in değeri kaçtır?

- A) 2,731 B) 2,556 C) 2,043 D) 1,987 E) 1,86

8. 1989 – ÖYS:

$$\log x + \log(3x + 2) = 0$$

denklemi sağlayan değer nedir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

9. 1990 – ÖYS:

$$\log_7(2x - 7) - \log_7(x - 2) = 0$$

olduğuna göre, $\log_5 x$ değeri kaçtır?

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

10. 1991 – ÖYS:

$$\log_3 5 = a$$

olduğuna göre, $\log_9 25$ in değeri kaçtır?

- A) a B) 2a C) a^2 D) $\frac{a}{2}$ E) \sqrt{a}

11. 1992 – ÖYS:

$$\log_5 3 + \log_5 a = 1$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

12. 1993 – ÖYS:

$$\log_a 9 = 4$$

$$\log_3 a = b$$

olduğuna göre, a.b kaçtır?

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

13. 1994 – ÖYS:

$$f(x) = \log_2 x$$

$$(gof)(x) = x + 2$$

olduğuna göre, g(x) aşağıdakilerden hangisidir?

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

14. 1994 – ÖYS:

$$\log_3(9 \cdot 3^{x+3}) = 3x + 1$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

15. 1996 – ÖYS:

$$\log_{10} 2 = a$$

$$\log_{10} 3 = b$$

olduğuna göre, $\log_{10} 72$ nin a ve b türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2b - 3a$ B) $3a - b$ C) $3a - 2b$
D) $3a + 2b$ E) $2a + 3b$

16. 1997 – ÖYS:

$$\log_2(2\log_3(3\log_4(x + 2))) = 1$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

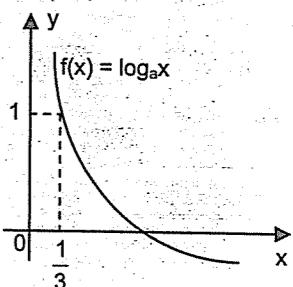
17. 1998 – ÖYS:

$$\frac{3}{\log_4 24} + \frac{6}{\log_{\sqrt{2}} 24} + \frac{12}{\log_{\sqrt[3]{2}} 24}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 8 E) 12

21. 2009 – ÖSS:

Yukarıda $\log_a x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.Buna göre $f\left(f\left(\frac{1}{27}\right)\right)$ değeri kaçtır?

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

18. 2006 ÖSS

$$f : \left(-\frac{1}{3}, \infty\right) \rightarrow \mathbb{R} \text{ fonksiyonu } f(x) = \log_3(3x + 1) \text{ ile}$$

tanımlanıyor.

Buna göre, ters fonksiyonu belirten $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f^{-1}(x) = 3^x$ B) $f^{-1}(x) = 3^x + 1$

C) $f^{-1}(x) = \log(3x + 1)$ D) $f^{-1}(x) = \frac{3^x - 1}{3}$

E) $f^{-1}(x) = \frac{x^3 + 1}{3}$

22. 2010 LYS:

$$\log_3 5 = a$$

olduğuna göre, $\log_5 15$ in değeri kaçtır?

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

19. 2007 – ÖSS:

$$\log_2(\log_3(5x + 6)) = 2$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 15 E) 18

23. 2010 LYS:

$$\frac{1}{\log_2 6} + \frac{1}{\log_3 6}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) 2
D) $\log_6 2$ E) $\log_3 6$

20. 2008 – ÖSS:

$$\log_4 9 + \log_2(a - 3) < 4$$

esitsizliğini sağlayan kaç tane a tam sayısı vardır?

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

24. 2010 LYS

$$0 \leq \log_2(x-5) \leq 2$$

eşitsizliklerini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

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

25. 2011 LYS

1'den farklı a, b, c pozitif gerçek sayıları için

$$\log_a b = \frac{1}{2}$$

$$\log_a c = 3$$

olduğuna göre, $\log_b\left(\frac{b^2}{c\sqrt{a}}\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

26. 2011 LYS

$$2^{2x} - 2 \cdot 2^x - 8 = 0$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 B) 1 C) $\ln 2$ D) $\ln 4$ E) $2\ln 4$

27. 2010 LYS

$$\log_9(x^2 + 2x + 1) = t \quad (x > -1)$$

olduğuna göre, x'in t türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3^t - 1$ B) 3^{t-1} C) $3 - 2^t$
D) $2 \cdot 3^{t-1}$ E) $3^t - 2$

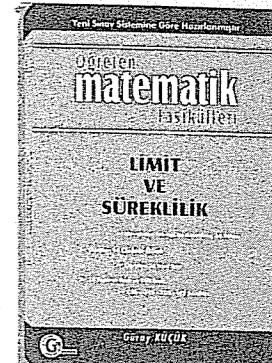
28. 2012 LYS

$$\log_2 3x + \log_4 x^2 = 2$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

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

GÜR YAYINLARI



ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

Merhaba arkadaşlar. Güray KÜÇÜK fasiküllerinin öğretme yeteneğinin yüksek olduğunu uygulayarak öğrendim. Zorluk çektiğiniz konularda size de yararlı olacağımı inanıyorum. Bütün kitaplarını çözdüm ve sizlerinde çözmesini tavsiye ediyorum.

Fatma GÜVEN – Kırkkonaklar Anadolu Lisesi

Güray Küçük'e ait Matematik Geometri ve sınav deneşmeleri kitaplarını geçmiş senelerde dershane'de kullandım. Bilhassa ikinci dönemde eksik konu analizlerinde öğrencilere çok faydasının olduğunu, bilgi dağarcıklarını gereksiz sorularla doldurmak yerine hedefe varan sorularla çalışıklarını gördüm. Geçen sene yeni çıkan fasiküllerle çalıştım. Öğrencinin konuya nerden başlayacağını, hangi sorularla konunun pekiştiğini, yazılılarında ve testlerde yaklaşımının ne olacağını ve sonunda da öğrenciklerini nasıl uygulayacağını pekiştirmenin yapılmışlığını göreceği bir kaynak olmuştur. Geniş bir yelpazede ele alınan soruların Matematik Öğretmeni arkadaşlara da yardımcı olacağımı inanıyorum, çalışmalarınızın devam etmesi dileğiyle.

Bülent Mutlu - Matematik Öğretmeni - Kocaeli

Hepsi birden kitap halindelarına çıkışında öğrencilerin gözünü korkutan konuları küçük lokmalarla ayıraarak aslında ne kadar kolay olduğunu göstermiş. Şimdi "ZOR" konulardan başlayan serinin diğer konularını da sabırsızlıkla bekliyoruz.

Murat ÇETİN - Matematik Öğretmeni - Balıkesir

Güray Hocam'ın hazırlamış olduğu konu fasikülleri konuları en temelden alıp, her alt başlıklı ilgili bol miktarda çözümlü soru örnekleriyle öğrencilerin tek başlarına çalışmaya korkutuları konuları bile öğrenciye sevdirmiştir ve bir öğrencinin tek başına bir konuya öğrenmesine ve pekiştirmesine yardımcı olmuştur. Aynı zamanda klasikleşmiş soru tarzlarının dışında orijinal ve bol miktarda, daha yaratıcı hazırlanmış sorularla öğrencilerin farklı bakış açılarını kazanmalarını da sağlamıştır. Titizlikle hazırlanmış bu kaynaklardan yararlanan ve bir anlamda yaralarına merhem bulan tüm öğrencilerim adına Güray Hocam'a teşekkür ederim. Bundan sonraki çalışmalarında da başarılarının devamını dilerim.

Janberd PÖÇ - Matematik Öğretmeni - Alanya

Her seviyedeki öğrenciye matematiği öğretebilecek, konuların tüm alt başlıklarıyla ilgili öğretici, çözümü soru barındıran özel bir kaynak.

Volkan CEYLANGÜDEN - Matematik Öğretmeni - Ankara

Gür yayınlarının kitaplarını ve dergilerini okulumuzda öğrencilerimize daha iyi vermek adına kullanıyorum. Her öğrenci seviyesine hitap edebilen bol çözümü örnekli, çok sorulu bu fasiküller Matematik Öğretmeni olarak herkese tavsiye ediyorum.

Sezgin UYSAL - Matematik Öğretmeni - Balıkesir Gönen

Siz değerli öğrencilerime, sizleri hayalinize bir adım daha yaklaştıracak olan bu mücevheri takılmamış ama bilgiyi eksiksiz bu fasiküller canı gönülden tavsiye ediyorum.

Erdinç DÜNEN - Matematik Öğretmeni - Batman

Bu fasikülerin her soru çeşidini ve çözümünü içermesi onları, hem bizler hem öğrencilerimiz için çok değerli bir kaynak haline getiriyor. Matematiği kavramak isteyen herkese tavsiye ediyorum.

Ebru OLGUN AY - Matematik Öğretmeni - ANKARA

Gür yayınlarının öğreten fasiküller serisi bu güne kadar fasikül şeklinde hazırlanmış yayınlar arasında öğrenci düzeyine en uygun konu anlatımı ve kaliteli sorular ile tüm öğrencilere ilk tavsiye ettiğim kaynaktır.

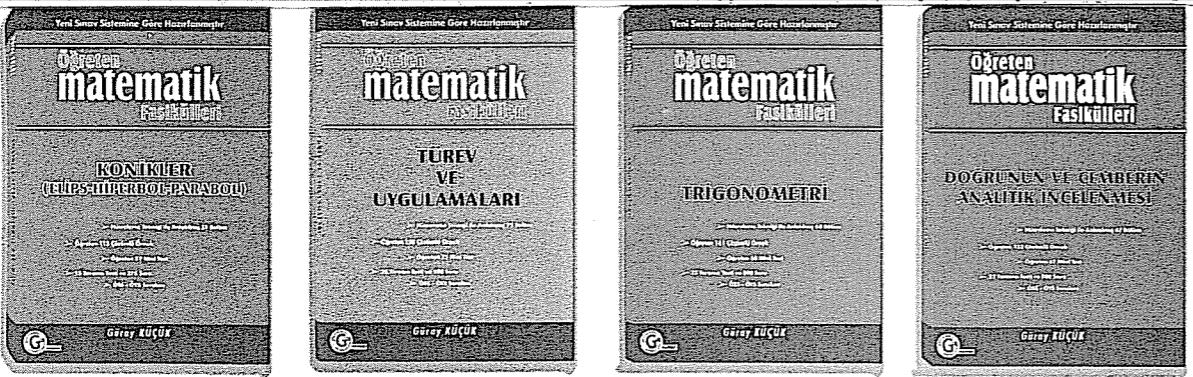
Ahmet YILDIZ - Matematik Öğretmeni - Antalya

Öğreten fasiküller öğrenciye konuyu en iyi şekilde öğretmek için iyi konu analizi ile modül içerisinde parça ayrılmış soru kalıpları ve soru çeşitliliği ile aynı türdeki diğer yayınlar arasında ilk bakışta farkını hissettiyor. Eksiksiz bu yayın her konunun anlatımı, çözümü soru testleri ile hem biz öğretmenlerin hem de öğrencilerin iş yükünü azaltıyor. Herkese tavsiye ediyorum.

Kamber BEKTAŞ - Matematik Öğretmeni - Ordu

CEVAP ANAHTARI				
1-A	2-D	3-A	4-D	5-B
6-A	7-B	8-B	9-B	10-A
11-D	12-D	13-D	14-E	15-D
16-E	17-B	18-D	19-D	20-C
21-B	22-B	23-B	24-C	25-E
26-A	27-A	28-E	29-D	

GÜR YAYINLARI



ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

Değişen sınav sisteminde başarılı olmanın koşulu her derste en ince ayrıntıyı kavrayabilecek kadar bilgi birikimine sahip olmaktadır. Bu birikimi sağlamanın ilk adımı da size tüm bu kazanımları sağlayacak kaynakların neler olduğunu bilmektir. Son sene kullanmaya başladığım Gür Yayınları ile Matematik - Geometri adına hiçbir kavram kargası yaşamadan tüm konulara hakim olacak kadar bilgi edindim ve aynı zamanda her konuya ayrı ayrı ölen testlerle eksiklerimi giderme şansı yakaladım. Açık ve kalıcı anlatım tarziyla öğrencilik hayatında ilk kez karşılaştığım konuları bile kısa zamanda kavrama fırsatını yakaladım. YGS ve LYS 'de elde ettiğim başarılarla sağladığı değerli katkılarından dolayı Güray KÜÇÜK'e teşekkür ediyorum.

Pelin SAMARAZ - Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi (Türkiye 426.sı) –Ankara

Gür Yayınlarının öğreten Matematik fasikülleri bana göre piyasadaki en iyi fasiküler diyebilirim. Çünkü piyasadaki fasiküler bilgiyi öğretip uygulamayı öğrenciye bırakır . Ayrıca konuyu bir bütün olarak anlatır ve bu zaman zaman konsanrenizi azaltır. Oysa bu fasiküllerde hücreleme tekniğiyle önce konuyu parça parça ve sağlam bir şekilde öğrenip, ardından hemen altında ki ömek sorularla soru çözüm teknikleri ile konuyu pekiştirisiniz. Hemen yanında bulunan mini testle de uygulamasını yaparsınız ve konuyu çok daha iyi kavrarsınız. Ben bu özelliklerini nedeniyle bu kaynaklardan çok fayda gördüm ve istediğim bölümü kazandım. Bu nedenle başarımda büyük katkısı olan Gür Yayıncılığı çok teşekkür eder YGS - LYS sınavına hazırlanan tüm öğrenci arkadaşlarına başarılar dilerim.

Ömerhan ÇAKMAK - Hacettepe Üniversitesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği - Ankara

Güray KÜÇÜK sanırım biz öğrencilerin öğrenim şeklini geçtiken bilen öğretmenlerimizden birisi. ÖĞRETNEN FASİKÜLLER öğretmekte. Sınav döneminde bana yardımcı olduğu için Gür yayınlara sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

M.Güzin KAYA - Ankara Anadolu LİSESİ

Bu fasiküler Matematik ve Geometride özellikle en çok takıldığım konularda bana çok yardımcı oldu. Bir konu üzerindeki her soru tipiyle konuya hakim olmam ve daha iyi kavramamı sağladı. Herkese tavsiye ediyorum.

Hazel KAZKAYASI – Gazi Anadolu Lisesi

GÜR YAYINLARI

Hücrelenmiş konu teknigi, konulara uygun örnek sorular ve günümüz sınav sistemine uygun pekiştirme testleriyle bu fasikülleri kullanan her öğrenci artık kendisinin öğretemeni olabilir.

İlkseven HAYIRLIEL - Matematik Öğretmeni - Ankara

Eğitim sistemimizde senelerdir süre gelen ezberci yapı, Matematik ve Geometri derslerini, öğrencilerin en çok zorlandığı dersler haline getirmiştir. İnanıyorum ki, sunduğu yenilikler sayesinde elinizdeki kitaplar bu önyargıları ortadan kaldıracaktır. Sevgili Güray Küçük'e "ezber bozan" yayınlardan dolayı teşekkürlerimi sunar başarılarının devamını dilerim.

Ayben Taş - Matematik Öğretmeni - Ankara

5 yılı aşkın süredir yayınlarını kullandığımız Gür yayınlarının son yayını olan öğreten fasiküler serisi, öğrencilerimizin bu zorlu maratona bir adım önde başlamasına yardımcı olmuştur. Adım adım öğreten teknigi , örnek çözümlü soruları, konuyu kavratın testleri ile öğrenciden öğretmene kadar herkesin faydalanaileceği bir yayın olmuştur. Emeği geçen herkese teşekkür ederim.

Ümit ÇEVİK - Matematik Öğretmeni – Antalya

Öğreten fasiküler adı üstünde gerçekten öğretiyor. Basit konu anlatımı bol çözümü soruları ve düzeyli testleri her düzeydeki öğrenci seviyesine hitap ediyor ve bu yönleri ile biz eğitmcilerin işini kolaylaştırıyor. Herkese şiddetle tavsiye ediyorum.

Mehmet Konyalıoğlu - Matematik Öğretmeni - Ankara

Matematiğin korkulu değil öğrenilir - öğretilir kılan meslektaşım Güray Küçük'ü canı gönülden tebrik ediyorum. Öğreten Matematik fasiküllerini tüm meslektaşlarına ve öğrencilere tavsiye ediyorum.

Abdullah BALTAZAR - Matematik Öğretmeni - Ankara

Bu fasiküler sayesinde artık analitik ile hiçbir sorunum kalmadı. Eksik olduğum tüm konuları her tarz soruyu göerek öğrendim. Çözümlü sorular ve örnekler öğrenmemi sağladı.

Selin BUĞDAYCI

Nermin Mehmet Çekiç Anadolu Lisesi